



توصیه جامعه آتش نشانان جهان - از سال ۲۰۲۰

تا می‌توانید کاری کنید آتش ایجاد نشود،
ولی اگر نتوانستید، بدانید که ...



فقط دو دقیقه و نیم فرصت دارید!
متوسط زمان برای فرار از محل دچار حریق شده
بعد از شنیدن آژیر اعلام حریق



زنده می‌مانید، اگر.....

بمحض شنیدن آژیر،
بیدار شوید



مسیر خروج را
پیدا کنید



از محل حریق
فرار کنید



به همین دلیل، باید.....



سیستم کشف
و اعلام حریق‌تان،
آماده و فعال باشد



علائم هشداردهنده و
هدایت‌کننده را نصب
کرده و شناخته باشید



مسیرهای خروج
اضطراری را بدانید و
تمرین هم کرده باشید



- سیستم‌های اعلام حریق هوشمند (Intelligent Automatic Fire Alarm Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق گازی اتوماتیک (Gaseous Automatic Extinguishing Systems)
- سیستم‌های اطفاء حریق اتوماتیک آبی (Sprinkler System)
- دوربین‌های مدار بسته (CCTV)
- سیستم‌های کنترل دسترسی (Access Control)
- دزدگیرهای صنعتی (Intruder Alarm)
- سیستم‌های کشف گاز (Gas Detection Systems)
- ارائه مشاوره و خدمات پیمانکاری در زمینه HSE
- ارائه مشاوره و خدمات آنالیز ریسک خطر حریق FHA
- ارائه مشاوره و خدمات حفاظت در برابر حریق Active و Passive
- ارائه مشاوره و خدمات در زمینه برنامه‌ریزی و اجرای طرح واکنش اضطراری Emergency Action Plan



تهران - ستارخان، روبروی برق آکستوم، شماره ۸۳۶، طبقه ۴، واحد ۱۳

فکس: ۴۴ ۲۴۰ ۶۱۴

info@imenace.com

تلفن: ۴۴ ۲۴۰ ۲۶۲ (۸ خط)

www.imenace.com



Since 2 decades COMP TRADE is producing
High Pressure Breathing Air Compressors.
Trust in our experience because:
"Your AIR is our Business"

کمپرسور شارژ هوای فشرده در مدل‌های: CTP-F 150 – 200 – 250 – 300



خروجی ۳۵۰ بار - سرعت شارژ ۱۵۰ ، ۲۰۰ ، ۲۵۰ و ۳۰۰ لیتر در دقیقه
موتور ۳ فاز ۴ تا ۷.۵ کیلو وات - مجهز به پنل شارژ دو و چهار خروجی
قابلیت تجهیز به سیستم تخلیه آب و روغن بصورت اتوماتیک
قابلیت تجهیز هر خروجی با یک مانومتر - نشانگر سطح روغن
سیستم فیلتراسیون هوا بر اساس استاندارد EN 12021
قابلیت تجهیز به قطع کن اتوماتیک در فشار ۳۰۰ بار



آگاهان انرژی آسیا
AGAHAH ENERGY ASIA

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران
www.agahanenergy.com

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰



دژ صنعت آرمان



جدیدترین دتکتور مکندہ کمپانے
Honeywell

+ 98 21 66 56 46 85

+ 98 912 0 125 125

www.dejsanat.com

info@dejsanat.com



FOLLOW US ON
Dejsanat.com



سخن سردبیر

درود بر عزیزان دل

به ۱۴۰۲ خوش آمدید
صرف‌نظر از گذشت این چند روز، حدود ۳۳۰ روز باقیمانده تا نوروز ۱۴۰۳
کلی کارهای انجام‌نشده و فرصت‌های خوب وجود دارد که از طرف کائنات، در اختیار من، شما و ۹۹۸ هزار نفر دیگر از دست‌اندرکار حوزه ایمنی حریق کشور، قرار می‌گیرد.
امیدوارم و اطمینان دارم که اگر فقط ۴۰ درصد آنها را محقق کنیم، هم در امید به آینده هم‌میهنان‌مان تاثیر شگرفی می‌گذاریم و هم تعداد بیشتری از ایرانیان، نوروز سال بعدشان را جشن می‌گیرند.

احمد غلامیان

فروردین ۱۴۰۲



روی عنوان مطلب کلیک کنید تا به صفحه مرتبط بروید



فهرست مطالب

۵۵	شناسنامه
۵۶	اخبار خارجی:
۲۲	معرفی محصول: VESDA و FAAST FLEX متخصصین تشخیص دود و گاز در سردخانه‌ها
۲۸	مقاله تخصصی: خنک‌سازی گازهای دود، رویکرد نوین عملیات اطفاء
۳۸	مقاله تخصصی: تجزیه و تحلیل آتش‌سوزی برج خنک‌کننده
۴۴	مقاله تخصصی: ایمنی حریق معدن (الزامات و آئین‌نامه‌ها)
۵۰	مقاله تخصصی: حفاظت از تاسیسات فرایندی، با پوشش‌های ضدحریق
۵۶	مقاله تخصصی: Radiocomms نسل جدید مدیریت هوشمند ارتباطات در عملیات آتش‌نشانی
۶۰	مقاله تخصصی: Splatter Shield طرحی برای ارتقای ایمنی محوطه مخازن ذخیره نفتی
۷۰	مقاله تخصصی: خطرات جدید حریق و مسئولیت بیمه‌ها
۷۶	اطلاعات عمومی: معرفی مدرسين، مشاورين و کارشناسان ایمنی
۷۸	شناسنامه خارجی



همراهان نشریه

آقایان احمدی، نریمان‌نژاد، رزمی، عمادی، نورموسوی، غریبی، مسعودنیا، نجومی، جوادینیا، حاجی‌بیگی، قلعی، محمودی، رستمی، رزمیان‌فر، رهبر، بزرگ‌زاد، سبزنیا، صادقی‌پور، کبیری، واصف، فرجی، شکوری، رستگارنیه، کرمانی، خبازی، امیرنژاد، نادری، یآوری، طلاوری، طاهری اصل، بیات، حسین‌زاده، میرطاهری، خیاطی، نعمتی، صابری‌خواه، فضیلتی، گرجی، نظری‌پور، پهلوانی، بشیری، نورحسینی، دوستی، رنگانیان، مشایخی، رجب‌زاده، طالب‌نیا، لک‌زایی، هجری‌زاده، حسین‌خانی و ...



مرکز جامع تجارت ایمنی ایران

www.iransafetytrade.com



ماهانامه الکترونیکی مهندسی حفاظت از حریق

سال دهم، شماره ۵۴، فروردین ۱۴۰۲

Issue 54 / April. 2023

صاحب امتیاز:

احمد غلامیان میراب

مدیرمسئول: حسین مجدفر

جانشین مدیرمسئول و سردبیر:

احمد غلامیان میراب

iransafesec@gmail.com

ویراستار: سمیه ذوقی

صفحه‌آرایی: آتلیه تخصصی IST

ترجمه: محسن احمدیانی

امور اداری: سمیه محمدی‌نیا

امور سایت: علی غلامیان میراب

ارتباط با ما:

۰۲۱ - ۵۵ ۶۸ ۸۲ ۴۰

iransafesec@gmail.com

ارتباط مستقیم: ۵۰ ۹۶ ۵۸۴ ۹۱۲

- موضوعات مندرج در این نشریه شامل: اخبار داخلی و خارجی، مقالات تخصصی، رویدادهای علمی و تجاری، معرفی برندها و سایر اطلاعات تخصصی حفاظت در برابر حریق هوشمند (عامل و غیرعامل) است که با همکاری مشاورین و اساتید مجرب این حوزه و همچنین ترجمه نشریات خارجی مرتبط تدوین می‌گردد.
- مقالات خود را با فرمت Word همراه با ذکر مشخصات کامل و ایمیل، تا تاریخ ۵ هر ماه از طریق iransafesec@gmail.com ارسال نمایید.
- نسخه فعلی و آرشیو ماهنامه در وب سایت www.iransafetytrade.com بصورت رایگان قابل دانلود است.
- برای مقاله‌دهندگان، تأییدیه درج مقاله جهت ثبت در رزومه و ارائه به مرکز ذیربط ارسال می‌گردد.
- ماهنامه مهندسی حفاظت از حریق به هیچ سازمان، شرکت دولتی یا خصوصی وابسته نیست.
- هرگونه برداشت و یا استفاده از مطالب نشریه، حتی بدون ذکر منبع! مجاز است.
- مطالب چاپ‌شده، صرفاً بیانگر نظر و دیدگاه نویسندگان آنهاست.
- مسئولیت محتوای آگهی‌ها، برعهده آگهی‌دهنده است.





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی

External News

آتش‌سوزی حیاتی است و کمک می‌کند تا اطمینان حاصل شود که فرماندهان می‌توانند تصمیمات ایمنی مهمی را از یک مکان راه دور بگیرند. محصولات سری Spyglass شرکت Teledyne Gas and Flame Detection دارای باکس مقاوم و بادوام و محفظه‌های استیل ضد زنگ ۳۱۶ هستند که استانداردهای درجه حفاظت IP66/IP68 و MENA 250 6P را برآورده می‌کنند.

Spyglass SG50-F زمان تشخیص سریع‌تر و عملکرد بهتر حتی در فواصل طولانی را مهیا می‌کند و علاوه بر این، ایمنی هشدار کاذب را در برابر محیط‌های چالش‌برانگیز درحالی‌که در آب‌وهوای نامساعد کار می‌کنند، ارائه می‌دهند.

محدوده جدید شامل نسخه IR۳ است که به طور خاص برای شناسایی هیدروکربن‌ها طراحی شده است و آن را برای استفاده در پالایشگاه‌ها، سکوی نفت و گاز، کارخانه‌های پتروشیمی، محفظه‌های توربین نیروگاهی، تأسیسات دریایی و غیره ایده‌آل می‌کند. گزینه IR3-H2 برای شناسایی هیدروژن و انرژی عالی است.

برای مشتریانی که به راه‌حلی برای آتش‌سوزی‌های هیدروکربنی و غیرهیدروکربنی نیاز دارند، گزینه UV-IR یک انتخاب عالی برای کاربردهای آمونیاکی و فلزی و اتاق باتری است. گزینه UV-IR-F نیز برای تأسیسات نظامی و انبارهای مهمات مناسب است.



Spyglass SG50-F محصول جدید TELEDYNE

شرکت Teledyne Gas and Flame Detection از سری آشکارسازهای شعله Spyglass SG50-F خود رونمایی کرد که به لطف قابلیت فیلمبرداری HD، عملکرد عالی در تشخیص آتش‌سوزی‌هایی که با چشم غیرمسلح قابل مشاهده نیستند، ارائه می‌دهد.

سری Spyglass اپتیک‌ها و الگوریتم‌های به‌روز شده و همچنین ویدیوهای روی برد را در گزینه‌های رنگی یا نزدیک به مادون قرمز ارائه می‌دهد. تصویر رنگی در تشخیص آتش‌سوزی سوخت‌هایی مانند بنزین و سوخت جت، بسیار مؤثر است. درحالی‌که گزینه ویدیوی مادون قرمز قادر به تشخیص آتش‌سوزی ناشی از سوخت‌های دیگر، به‌عنوان مثال، هیدروژن و متانول است.

Spyglass SG50-F نصب‌شده داخل هواپیما امکان تأیید از راه دور موقعیت‌های آتش‌سوزی را فراهم می‌کند و اطلاعات ارزشمندی را در مورد روش‌های اطفاء و پیشرفت آتش ارائه می‌دهد. این نوع اطلاعات در واکنش به شرایط اضطراری

Spyglass™ New flame detectors

For fast, reliable and efficient detection



UV-IR & UV-IR-F - Hydrocarbon, ammonia and metal fires



IR3 - Hydrocarbon fires



IR3-H2 - Hydrogen fires



TELEDYNE
GAS AND FLAME DETECTION
Everywhere you look™



کانال / گروه اطلاع‌رسانی و تبادل اطلاعات ماهنامه
مهندسی حفاظت از حریق (مهندسی حریق)

<https://t.me/iranFireProtectionEngMag>

<https://chat.whatsapp.com/DOMYCAGByFFJNv1fhrtzAQ>

ما همچنین در حال تلاش برای تغییر طرز فکر مدیران و کارفرماها هستیم تا در مورد سیستم‌های ایمنی آتش‌نشانی و جانی متفاوت فکر کنند، نه تنها به‌عنوان یک سیستم ضروری برای ایمنی ساختمان، بلکه به‌عنوان یک سیستم با انبوهی از داده‌ها که در آینده می‌توانیم از آن استفاده کنیم. در نهایت برای محافظت بهتر از زندگی. این به حرکت صنعت به سمت ایجاد ساختمان‌های ایمن‌تر و سازگارتر کمک می‌کند. سری Notifier Inspire به طور ایمن از طریق پلت فرم مبتنی بر ابر خدمات ایمنی زندگی، متصل (CLSS) هانیول فعال می‌شود. این امکان مشاهده و گزارش‌گیری آنلاین سیستم ایمنی حریق را برای نصاب‌ها، تکنسین‌های خدمات و مدیران تأسیسات فراهم می‌کند.

Honeywell



دکتورهای دودی خودآزمایش‌شونده

HONEYWELL

Honeywell اولین سیستم اعلام حریق را با آشکارسازهای دود خودآزمایشی تأیید شده توسط UL که می‌تواند تست و نگهداری سیستم را خودکار کند، رونمایی کرد. سیستم اعلام حریق Notifier Inspire با آشکارسازهای خودآزمایی برای ایجاد یک محیط امن‌تر، از طریق افزایش آگاهی مدیران تأسیسات از نیازهای سیستم طراحی شده است. همچنین ابزارهای خودآزمایی دیجیتالی را در اختیار ارائه‌دهندگان خدمات قرار می‌دهد که تعمیر و نگهداری را ساده می‌کند و از انطباق با مقررات و زمان بکارگیری سیستم پشتیبانی می‌کند.

سیستم آتش یکپارچه حفاظت قابل اعتماد، مقیاس‌پذیری، نظارت کارآمد و گزارش انعطاف‌پذیر و به موقع را ارائه می‌دهد. علاوه بر این، به گونه‌ای طراحی شده است که بر اساس نیازهای طراح و مشاور مقیاس شود.

Goethem، رئیس جهانی بخش حریق Honeywell، گفت: "با دیجیتالی‌کردن ضروری‌ترین سیستم در ساختمان، ما در حین راه‌اندازی و نگهداری، کارایی ایجاد می‌کنیم. قابلیت اطمینان سیستم را بیشتر بهبود می‌بخشیم و کاربر نهایی را راضی نگه می‌داریم."



 **NOTIFIER**
by Honeywell



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی

External News

با تبعیت از استانداردهای ASTM 162/662 در خصوص اشتعال‌پذیری سطح و تراکم تولید دود، تقویت‌کننده فایبرگلاس ضد حریق Ilium در بسیاری از صنایع، از جمله ساختمان‌سازی که می‌تواند به‌عنوان روکش فلزی و نماهای معماری مصرف شود، قابل استفاده است.



فیبرهای شیشه‌ای ULTImat FR محصول ILIUM COMPOSITES



کمپانی Ilium Composites فیبر شیشه‌ای جدید خود را که با طیف الیاف شیشه ULTImat تقویت شده، روانه بازار کرد. یک جایگزین کامل فایبرگلاس ضد حریق که از ۱۰۰٪ اجزای هسته شیشه، رقابتی‌تر و در عین حال، سبک‌تر است. ULTImat FR از سه ماده متمایز در چهار لایه تشکیل شده است. یک هسته ساختاری ضد حریق اختصاصی که بین دو لایه فایبرگلاس قرار گرفته است. سپس همه اینها در یک پوشش سطحی یکپارچه پیچیده می‌شود تا زیبایی با کیفیتی را بدون هیچ‌گونه الیاف شیشه‌ای قابل مشاهده بر روی پوشش اصلی ارائه دهد. پس از پایان همه‌گیری کووید-۱۹ و توسعه مسافرت‌ها، شرکت‌های قطارسازی دوباره در سرتاسر جهان شروع به کار کردند و بسیاری از آنها خواستار استفاده از قطعات کامپوزیتی سفارشی هستند که بتواند در برابر دماهای باورنکردنی مقاومت کند. موادی مانند ULTImat FR که برای این منظور طراحی شده‌اند. Leatham مدیر توسعه کسب‌وکار Ilium Composites در مورد طراحی جدید گفت: راه‌حل ما برای قطعات کامپوزیت قالب بسته مقاوم در برابر آتش، هم سبک‌تر و هم مقرون به صرفه‌تر از جایگزین‌های ۱۰۰ درصدی هسته شیشه‌ای است. ULTImat FR از استاندارد EN 45545 راه‌آهن اروپا برای ایمنی آتش‌نشانی برخوردار است که آن را برای اجزای قطاری که باید این الزامات را رعایت کنند، مانند مازول‌های دکوراسیون داخلی قطار، ایده آل است.





E-BIKE



Can I ride an E-Bike in NYC?

Yes, if you are 16 or older, you can now ride an e-bike or e-scooter in NYC.



Can I ride in a bike lane?

Yes, e-bikes and e-scooters (not mopeds) are allowed in bike lanes. You may also ride on any city street with a speed limit no greater than 30 MPH.



Do I need to wear a helmet?

Helmets are strongly recommended for everyone! If you are under 18 or your bike can go more than 20 MPH, a helmet "is" required by law. Helmets are also required for delivery cyclists.

می‌تواند بسیار خطرناک باشد و مردم بسیاری را در بلوک‌های ساختمانی از بین ببرد. در ماه مارس سال گذشته در ابوظبی مقررات جدیدی در مورد استفاده از موتورسیکلت، دوچرخه‌های الکتریکی و سایر وسایل حمل‌ونقل کوچک صادر شد که شامل اپراتورهای مجاز می‌شد که از نگهداری منظم دوره‌ای دوچرخه‌ها و/یا دستگاه‌ها اطمینان حاصل کنند.

ممنوعیت تردد دوچرخه‌های الکتریکی فاقد استانداردهای ایمنی در نیویورک

از آنجایی که آتش‌سوزی دوچرخه‌های الکتریکی همچنان یک موضوع جهانی است، نیویورک استفاده از آن‌ها را برای جلوگیری از آتش‌سوزی‌های بعدی متوقف کرد. این تصمیم پس از آن اتخاذ شد که یک زن ۶۷ ساله بر اثر جراحات وارده بر اثر آتش‌سوزی باتری دوچرخه برقی معیوب در آپارتمان خود در بروکلین جان باخت. حادثه از آنجا شروع شد که باتری لیتیومی دوچرخه مذکور بر اثر خطای فنی، منفجر شد و در میان باتری‌های دیگر در تعمیرگاه مجاور بلوک‌های ساختمانی حریق توسعه پیدا کرد.

رئیس آتش‌نشانی نیویورک گفت: «فقط به یک مورد نیاز است، ما چندین بار در سراسر شهر این را دیده‌ایم که مردم این امکانات تعمیر موقت را در خانه‌های خصوصی دارند».

به دنبال آن، مارشال‌های آتش‌نشانی برای شروع توقیف «دستگاه‌های وارداتی در بنادری که حداقل استانداردهای صنعتی را رعایت نمی‌کنند» اقدام کردند و پیشنهاد کردند که منبع باتری‌های لیتیوم یونی تولید شده برای فروش در کنار محصولاتی مانند دوچرخه‌های الکتریکی از مقررات و استانداردهای ایمنی لازم برخوردار باشند تا توقیف نشوند. عموماً باتری‌های لیتیومی غیرمجاز باعث این آتش‌سوزی‌های پیچیده می‌شوند.

از ۱۳ فوریه، آتش‌سوزی‌هایی که منجر به مجروح شدن ۳۶ نفر تنها در شهر نیویورک شد، مربوط به باتری‌های دوچرخه‌های الکتریکی معیوبی بود که در حین شارژ شدن منفجر شدند و با بروز آتش‌سوزی در ساختمان‌های شلوغ، مهار آنها بسیار دشوار بود. در سپتامبر سال گذشته، در پی وقوع آتش‌سوزی در یک نمایشگاه اسکوتر برقی در هند، هشت نفر جان خود را از دست دادند.

دوچرخه‌های الکتریکی و فناوری‌های مشابه در سرتاسر جهان در حال پخش شدن هستند، فقط یک باتری لیتیومی در یکی از این مغازه‌ها برای ایجاد آتش‌سوزی فاجعه‌بار بالقوه، لازم است. کنترل مقررات و ایمنی آتش‌سوزی باید در تمام بخش‌های تولید، انبار و توزیع این محصولات در سراسر جهان و خصوصاً واحدهایی که در حوزه تعمیر فناوری‌هایی با باتری‌های مبتنی بر لیتیوم یون هستند، برقرار شود.

در شهرهای بزرگ و دارای ساختمان‌های بلند و متراکم جهان، مانند دبی، یک آتش‌سوزی





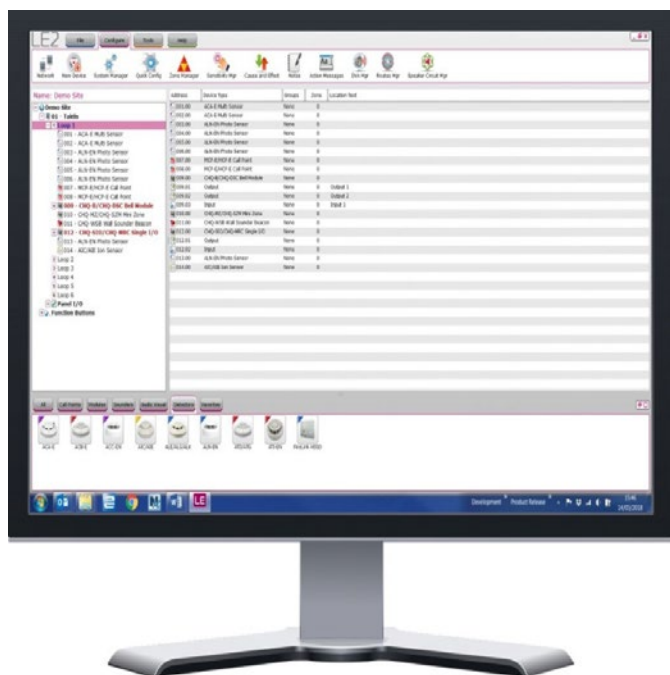
نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی

External News



LOOP EXPLORER 2

کمپانی KENTEC ELECTRONICS

Kentec Electronics نرم‌افزار Loop Explorer 2 (LE-2) را به بازار روانه کرد تا ابزاری سریع‌تر و ایمن‌تر برای برنامه‌نویسی و پیکربندی پانل‌های کنترل آتش به نصاب‌ها ارائه کند.

این کمپانی سازنده سیستم‌های کنترل حیاتی، اطمینان می‌دهد که LE-2 یک روش بسیار امن برای کنترل دسترسی به نرم‌افزار مهندسی است و دسترسی به پشتیبانی فنی Kentec را امکان‌پذیر می‌سازد.

LE-2 بعنوان جایگزین LE-1 برای راه‌اندازی تمام پنل‌های کنترلی آنالوگ و آدرس‌پذیر Kentec استفاده خواهد شد. این یک برنامه نرم‌افزاری را با رابط کاربری مشترک، ظاهر و ترکیب هوشمند برای تسهیل همه محصولات ارائه می‌دهد.

نصابان برای ارتقای سیستم‌های اعلان حریق با حداقل اختلالات پشتیبانی می‌شوند، زیرا LE-2 از مسیرهای ارتقا به پانل‌های کنترل آتش جدیدتر - از جمله پانل‌های Taktis و Syncro پشتیبانی می‌کند. هنگامی که دستگاه‌های جدید از شرکای آشکارساز Kentec در دسترس قرار می‌گیرند، آنها نیز پشتیبانی خواهند شد.

هر دارنده مجوز LE-2 از هشدارهای بروزرسانی خودکار و دسترسی بهره‌مند می‌شود. به این معنی که سیستم به استفاده از آخرین نسخه، راه‌اندازی و نگهداری می‌شود و عملکرد بهینه را تضمین می‌کند و یک سیستم هوشمند را ارائه می‌دهد.



AP SENSING محصول جدید N45

AP Sensing، ارائه‌دهنده راه‌حل‌های سنجش فیبر نوری، نسل سوم سیستم تشخیص حرارت خطی فیبر نوری (LHD) خود تحت عنوان: سری N45 را معرفی کرد.

سری LHD N45 دارای طولانی‌ترین برد مسافت تأیید شده در بازار است، تا ۱۶ کیلومتر و چهار کانال برای همه محدوده‌های مسافتی. استفاده از آن با یک وب سرور کاملاً یکپارچه با پیکربندی ساده از طریق مرورگر، تأیید اعتبار با یک کلیک تنظیمات پیکربندی مطابقت، ۲۰۰۰ نقطه هشدار قابل تنظیم در هر کانال و حداکثر ۹۸ مخاطب رله یکپارچه از مهم‌ترین مزایای این فناوری است.

علاوه بر این، این سیستم یک راه‌حل مقرون به صرفه ارائه می‌دهد که نصب آسان، تعمیر و نگهداری کم، ایمن بودن در برابر تداخل الکترومغناطیسی (EMI) و مکان‌یابی دقیق و نظارت بر رویدادهای آتش‌سوزی را فراهم می‌کند.



ایمینی و قابلیت اطمینان سیستم از ویژگی‌های کلیدی سری جدید با میانگین زمان خرابی MTBF حدود ۳۵ سال است.

این سیستم کامل‌ترین مجموعه تست‌ها و گواهینامه‌های موجود در بازار از جمله حساس ارائه می‌دهد.

کمپانی AP Sensing دارای سابقه طولانی در ارائه فناوری‌های تشخیص حریق است که می‌تواند در سازه و تأسیسات ترافیکی، تونل‌ها، پارکینگ‌ها، نوار نقاله‌ها، سینی‌های کابل، مزارع خورشیدی، انبارهای ذخیره باتری و موارد دیگر استفاده شود.





Kevin Swann ، مدیرعامل Kentec ، می‌گوید: Sigma ZXT از هدف Kentec برای تولید محصولاتی که زندگی مشتریان را آسان‌تر می‌کند، پشتیبانی می‌کند و آنها همچنان زنده هستند، اما تعجب نمی‌کنند که آزمایش BETA چنین موفقیتی داشته است. او می‌گوید: «به‌طور کامل از طریق صفحه نمایش، با رمز عبور واضح و ساختارهای منو، دسترسی برای پیکربندی آسان، قابل برنامه‌ریزی است. با دسترسی مستقیم و مجزا برای کاربران و مهندسان، محصول به گونه‌ای طراحی شده است که استفاده از آن برای نصاب و کاربر نهایی آسان باشد. عملکرد تک منطقه‌ای، خاموش کردن هدفمند را امکان‌پذیر می‌کند که مزایای متعددی برای کسب‌وکار کارفرما دارد».

یک LCD پیچیده و پویا که نشانگرهای وضعیت LED را تکمیل می‌کند، اطلاعات دقیقی را در مورد وضعیت پانل از جمله: شرایط خطا، شرایط هشدار و شمارش معکوس رهاسازی خاموش ارائه می‌دهد. اگر حالت پویا انتخاب شود، نمایشگر نسبت به وضعیت پانل تغییر رنگ می‌دهد و دید فوری و واضح شرایط وضعیت را فراهم می‌کند. در حالت غیرپویا، LCD بدون توجه به وضعیت، سفید خواهد بود. Swann می‌افزاید: «برای حمایت از مشتریان فعلی Sigma XT و موقعیت پیشرو در بازار، Sigma ZXT کاملاً با واحدهای وضعیت SI موجود و همچنین کارت خروجی فرعی سازگار است. Sigma ZXT یک توسعه تکمیلی است که برای ایجاد محبوبیت در محدوده Sigma XT طراحی شده است».

طیف وسیعی از نشانگرهای وضعیت جدید که با نمای صفحه پنل Sigma ZXT مطابقت دارند نیز در حال راه‌اندازی هستند که مجدداً با محدوده Sigma XT کاملاً کاربردی هستند. واحدهای وضعیت را می‌توان در هر نقطه دسترسی به منطقه خطر قرار داد که افراد نزدیک به وضعیت را از وضعیت سیستم مطلع می‌کند، همچنین کلیدهای خودکار/دستی اختیاری و دکمه‌های فشاری رهاسازی دستی را ارائه می‌دهد.



Kentec Sigma ZXT

پس از تست BETA

Kentec Electronics، تولیدکننده قدرتمند سیستم‌های کنترل حریق، پنل کنترل اطفا‌ی تک منطقه‌ای Sigma ZXT خود را برای فروش نهایی پس از آزمایش میدانی کامل BETA در انگلستان، اروپا و آفریقای جنوبی ارائه کرد که بالاترین سطح رضایت نصاب و کاربر نهایی را نشان داد.

عملکرد جدید، صفحه نمایش بهبود یافته و گزینه‌های پیکربندی متعدد برای پاسخ هدفمند به حوادث آتش‌سوزی، شهرت پیشرو در بازار Sigma XT را برای قابلیت اطمینان کاربرپسند بیشتر کرد.

Sigma ZXT با تکیه بر صدها هزار فروش در نزدیک به ۹۰ کشور، کنترل‌ها و نشانه‌هایی را برای سیستم آزادسازی خاموش‌کننده تک ناحیه‌ای ارائه می‌دهد که خاموش کردن هدفمند را امکان‌پذیر می‌کند. آسیب‌های احتمالی را محدود و هزینه‌ها را کاهش می‌دهد. سه منطقه تشخیص مرسوم، "trigger" هشدار موردنیاز برای فعال کردن دشارژ خاموش‌کننده را فراهم می‌کنند و سیستم را می‌توان به گونه‌ای پیکربندی کرد که خاموش‌کننده را در یک هشدار از هر منطقه واحد یا ترکیبی از چندین منطقه فعال کند.

یک ویژگی جدید در Sigma ZXT گزارش رویداد است که داده‌های رویداد را از پنل مانند آلارم‌ها، خطاها، تغییرات پیکربندی و غیره همراه با زمان و تاریخ وقوع ثبت می‌کند. این پارامتر مهم برای تشخیص، شناسایی علت آلارم‌ها و خطاها و همچنین دلایل فعال‌سازی حیاتی است. حداکثر ۱۰۰۰ رویداد را می‌توان در پانل ذخیره کرده و آنها را از طریق LCD مشاهده کرد یا می‌توان با استفاده از نرم‌افزار Kentec LE2 دانلود و ذخیره کرد. Kentec Sigma ZXT پس از تست BETA قابل سفارش‌گذاری است.

این سیستم، مطابق با EN12094-1، می‌تواند به گونه‌ای پیکربندی شود که دو خروجی خاموش‌کننده را ارائه دهد که با هم به‌عنوان خروجی مشترک یا به‌عنوان خروجی اصلی و رزرو کار می‌کنند. دومی منجر به اتصال به دو مجموعه سیلندر گاز خاموش‌کننده می‌شود که کاربر را قادر می‌سازد تا سیستم را به سرعت و پس از رهاسازی به حالت عملکردی بازگرداند.

Alien Systems and Technologies، مستقر در آفریقای جنوبی، یکی از توزیع‌کنندگان مجاز Kentec (KAD) است که در آزمایش BETA شرکت داشت. این شرکت سیگما ZXT را در یک پست مرکز کنترل موتور (MCC) با مجموعاً ۱۵ سیلندر Pyroshield IG55 و یک اتاق روغن‌کاری با استفاده از یک سیستم خاموش‌کننده خودکار پودر شیمیایی خشک Pyrostorm نصب کرد. Grant Wilkinson از Alien Systems and Technologies می‌گوید که کارفرما در ابتدا پنل‌های Sigma XT Kentec را سفارش داده بود، اما آنقدر تحت تأثیر ویژگی‌های اضافی ZXT قرار گرفت که تصمیم گرفت آن را ارتقا دهد.

"نکته کلیدی فروش، ثبت رویداد ایمن بود و همچنین انتخاب مدار تحریک دوم قابل برنامه‌ریزی. به این معنی که کاربر می‌تواند در صورت لزوم اتاق‌ها را به سیستم حفاظت آتش اضافه کند."

Grant با خلاصه کردن برداشت تجاری از ZXT می‌افزاید: «بیشتر ما در اینجا طرفداران Star Trek هستیم، می‌توانید با نام شرکت آن را ببینید. من همیشه Romulan War Bird Disruptors را دوست دارم. اکنون Kentec یک اعجوبه دارد که ZXT نام دارد».



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی
External News

ارزشمند باشد.

Leeks گفت: "با سال‌ها کار با Cerberus PRO، از سیستم عالی آن قدردانی می‌کنم. یکی از ویژگی‌های اصلی Siemens تضمین در برابر هشدارهای اشتباه از طریق فناوری آشکارساز ASA آن است. با وجود مشخصات فنی چشمگیر، Cerberus PRO نیاز به نصب دقیق توسط متخصصان آموزش‌دیده دارد.

از طریق تیم جدید و برنامه‌های آموزشی جدید، مشتریان بیشتری از مزایای کامل سیستم Cerberus PRO بهره‌مند خواهند شد. ایجاد آموزش تا حد امکان در دسترسی برای اقدامات احتیاطی مؤثر و کارآمد در زمان بحران، بسیار مهم است. همین هفته گذشته اخباری را دریافت کردیم مبنی بر اینکه ارائه‌دهندگان آموزش تأیید شده توسط انجمن واترمیست دیگر مجبور نیستند در بریتانیا مستقر باشند، اما به شرط داشتن مجوزهای لازم می‌توانند در هر نقطه از جهان فعالیت کنند."



Justin Leeks

مربی جدید SIEMENS

کمپانی Siemens با انتصاب Justin Leeks به‌عنوان مربی جدید، سرمایه‌گذاری دیگری در برنامه آموزشی خود برای سیستم اعلام حریق Cerberus PRO انجام داد. Justin Leeks یک مربی معتبر با انبوهی از تجربه است که با تعدادی از شرکای Siemens از جمله GBE Converge که طراح، مجری، مشاور و نگهدارنده سیستم‌های حفاظت در برابر حریق معتبر LPCB و BAFE کار کرده است. تجربه گسترده Leeks در نصب Cerberus PRO از سال ۲۰۱۱، باعث شده که او در آموزش پروتکل باز سیستم اعلام حریق Siemens، مورد تأیید EN54-13 بسیار



توان کل ۶۰۰ وات، PRM-4P600 می‌تواند در صورت نیاز به هر یک از چهار کانال تقویت‌کننده خود (تا ۳۰۰ وات در هر کانال) توان نامتقارن را ارائه دهد. تمام انرژی موجود به طور مؤثر استفاده می‌شود که انعطاف‌پذیری زیادی را امکان‌پذیر می‌کند. به خصوص هنگام رانندگی در مناطق صوتی متعدد با نیازهای برق مختلف.



PRM-4P600

تقویت‌کننده برق جدید BOSCH

PRM-4P600 تقویت‌کننده برق چند کاناله جدید Bosch به بازار آمد که به هدایت سیستم‌های صوتی در تأسیسات تجاری کمک کند.

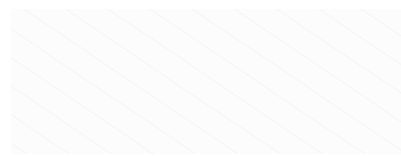
PRM-4P600 با چگالی توان کل تقویت‌کننده ۶۰۰ وات و انعطاف‌پذیری کامل در چهار کانال خود، کاملاً متناسب با تأسیسات تجاری کوچک تا متوسط، از جمله فروشگاه‌های خرده‌فروشی، بارها، رستوران‌ها، تصرفات آموزشی و غیره است. این محصول برای شبکه‌های گسترده اعلان، ایده‌آل است (یک عنصر مهم از پروتکل‌های ایمنی آتش‌نشانی)

این دستگاه به گونه‌ای طراحی شده است که کیفیت صدای برتر را با عملکرد ثابت، حتی زمانی که در شرایط چالش‌برانگیز استفاده می‌شود، ارائه دهد. طرح صنعتی PRM-4P600 در یک محفظه مقاوم قرار گرفته است که به حداقل فضای تهویه نیاز دارد.

عملکرد بی‌صدای آن به این معنی است که برای استفاده در محیط‌های آرام مناسب است. یک فن چند مرحله‌ای داخلی در دمای محیطی بالا، فعال می‌شود تا عملکرد کامل را حفظ کند. حتی اگر دما به ۴۵ درجه سانتی‌گراد برسد.

فناوری جدید powerTANK نیز انعطاف‌پذیری این تقویت‌کننده را تکمیل می‌کند و مانند یک خازن مطمئن برای PRM-4P600 کار می‌کند. با دسترسی مستقیم به





در حریق‌های سهمگین که دارای تلفات انسانی است، شناسایی اجساد از روی بقایای باقیمانده اغلب توسط کارشناسان پزشکی قانونی از روی مشخصات فیزیکی و اغلب DNA قربانیان انجام می‌شود. ولی گاهی اوقات تصویرسازی چهره متوفی که می‌تواند کمک شایانی به شناسایی وی کند، بدلیل تخریب‌های شدید جسد و سوختگی مجسمه امکان‌پذیر نیست.

Face Forensics فناوری‌های تشخیص جسد بیومتریک و تشخیص خالکوبی را برای کمک به آژانس‌های بین‌المللی برای شناسایی قربانیان بلایا و احتمالاً کسانی که به شدت سوخته‌اند، توسعه داد.

این نرم‌افزار جدید به طور خاص برای شناسایی اجساد بر اساس پایگاه‌های داده رسمی طراحی شده است، خصوصاً زمانی که از طریق مشاهده فیزیکی، توانایی شناسایی فرد سوخته از روی صورت، اندام‌ها و حتی خالکوبی‌ها، مقدور نباشد.

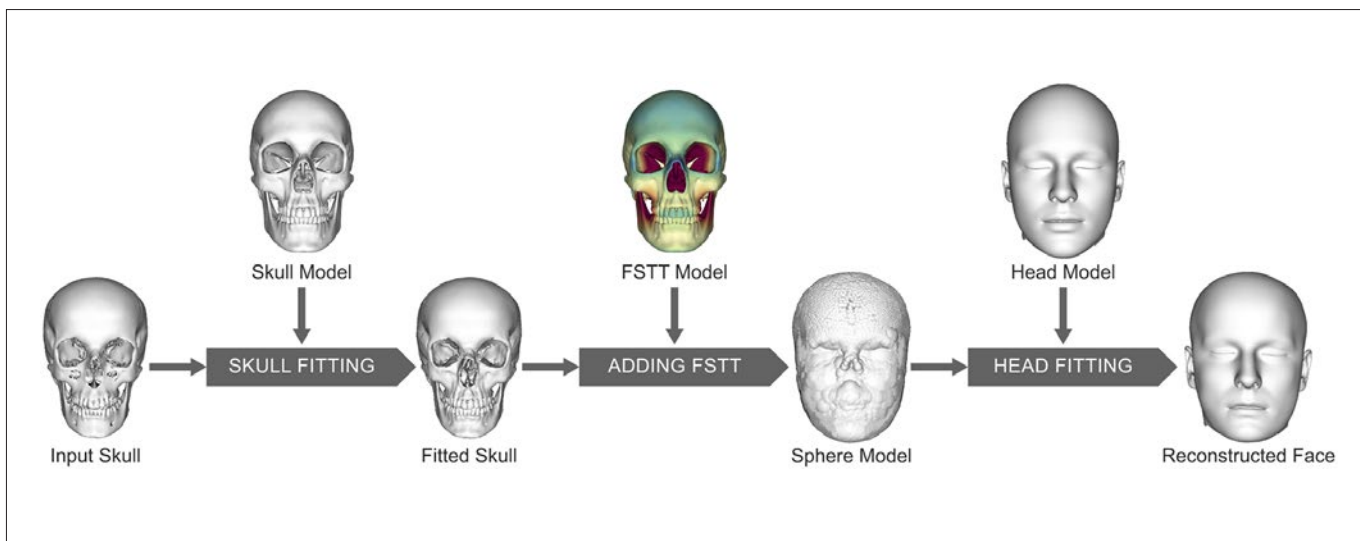
فناوری‌های فعلی تشخیص چهره روی لبه‌های تیز و کنتراست بالای ویژگی‌های افراد با چشمان باز تکیه می‌کنند ولی فناوری جدید Face Forensics تشخیص بیومتریک را با در نظر گرفتن چالش‌های مختلف در اثر حوادث گوناگون ایجاد کرده است.

این نرم‌افزار توانایی برش بخشی از تصویر چهره و قرار دادن آن را بر روی یک الگوی بیومتریک چهره عمومی را فراهم می‌کند که امکان بازسازی نزدیک به واقعیت را مهیا می‌کند. سپس می‌تواند با چهره‌هایی که در پایگاه‌های داده ذخیره شده‌اند، مقایسه و هویت فرد قربانی را تا حدودی مشخص کند.

منطبق‌های برتر تولید شده توسط نرم‌افزار تشخیص بیومتریک سپس برای تأیید بصری توسط محققین نمایش داده می‌شوند. در کنار این، تعدادی از عوامل را می‌توان برای محدود کردن بیشتر احتمالات بالقوه وارد کرد.

همراه با توانایی تشخیص شکاف‌ها، آسیب‌ها یا الگوهای ناشی از خالکوبی‌های یک فرد، نرم‌افزار تشخیص بیومتریک یکی از قدرتمندترین نرم‌افزارهایی است که توسط محققان استفاده می‌شود.

Face Forensics قصد دارد مجموعه شناسایی قربانیان فاجعه را به‌عنوان یک برنامه قابل دانلود، NET SDK و به‌عنوان یک سرویس وب، در دسترس کاربران قرار دهد.





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی

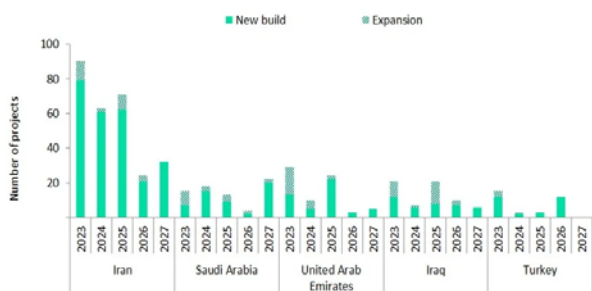
External News

می‌کند و امکان تجارت بیشتر و استخراج و فراوری ایمن نفت را فراهم می‌کند. البته ایمنی باید در قلب این پروژه‌ها باشد. چرا که در ماه گذشته شرکت نفت کویت در پی نشت نفت در غرب این کشور وضعیت اضطراری اعلام کرد.



۶۲۱ پروژه نفت و گاز در خاورمیانه

Oil and gas projects in Middle East, projects by key countries, 2023-2027



*Source: Equipment & Services Analytics, GlobalData Oil and Gas, Middle East Oil and Gas Projects Analytics and Forecast by Project Type, Sector, Countries, Development Stage, Capacity and Cost, 2023-2027

گلوبال دیتا گزارش داده است که انتظار می‌رود ۶۲۱ پروژه نفت و گاز بین سال‌های ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۷ در منطقه خاورمیانه، ایجاد و توسعه یابد. این پروژه‌ها شامل ۸۱ پروژه بالادستی، ۱۴۱ پروژه میاندستی، ۸۴ پروژه پالایشگاهی و تعدا زیادی طرح پتروشیمی در ۳۱۵ پروژه است. این پروژه‌های جدید بیشتر در سراسر ایران وجود دارند و بسیاری از آنها وارد مرحله ساخت و راه‌اندازی شده‌اند. انتظار می‌رود حدود ۴۵ درصد از پروژه‌ها از هم اکنون تا سال ۲۰۲۷ شروع به کار کنند. اکثر پروژه‌های توسعه محور در امارات متحده عربی و در عربستان سعودی انجام خواهد شد. البته در حال حاضر تنها ۳۴ درصد از پروژه‌ها تصویب شده‌اند، یعنی ۶۶ درصد هنوز در مراحل پیش برنامه‌ریزی هستند. این پروژه‌ها صنعت نفت را که از نظر مالی در خاورمیانه بسیار موفق بوده، بهینه‌سازی

NITTAN

EV-Firebeam Xtra SCI جدیدترین محصول افزوده شده به طیف سیستم‌های اعلام حریق آدرس‌پذیر Evolution شرکت Nittan است. این فناوری توسط VdS تأیید شده و کاملاً مطابق با EN 54-12:2015 است.



EV-Firebeam Xtra SCI

آشکارساز پرتوی جدید Nittan Loop

Nittan Europe، تولیدکننده محصولات تشخیص حریق متعارف و آدرس‌پذیر، نسخه پیشرفته آشکارساز پرتوی حلقه‌ای EV-Firebeam Xtra SCI خود را به بازار معرفی کرد. EV-Firebeam Xtra SCI علاوه بر مزایای مدل قبلی، مانند موتورهای پله‌ای خطی پیشرفته، دارای یک جداکننده مدار کوتاه است که به پرتو این امکان را می‌دهد تا در هنگام راه‌اندازی خود را با مرکز بازتابنده هماهنگ کند و به طور خودکار هنگام نصب، مجدداً خود را تراز کند.

این طراحی نوآورانه بر بسیاری از مسائل سنتی مرتبط با تشخیص پرتو، از جمله حرکت ساختمان که بر قابلیت اطمینان تأثیر می‌گذارد، غلبه می‌کند و دسترسی که راه‌اندازی و نگهداری را دشوار و وقت‌گیر می‌کند.

فرآیند تراز پیچیده‌ای که توسط EV-Firebeam Xtra SCI جدید اتخاذ شده است، منجر به راه‌اندازی فوق‌العاده سریع و تعمیر و نگهداری معمول می‌شود. در شرایط آزمایش در ۴۰ متر، زمان تراز خودکار EV-Firebeam Xtra SCI تنها سه دقیقه و دو ثانیه ثبت شد. پس از تراز کردن، یک مرتب‌سازی مجدد معمول فقط یک دقیقه و هفت ثانیه زمان‌بندی شد.

پکیج استاندارد EV-Firebeam Xtra SCI با یک هد یونیت، کنترل‌کننده سطح پایین و یک بازتابنده منفرد همراه است که فواصل تا ۷ متر را پوشش می‌دهد. کیت‌های میان برد و برد بلند نیز به ترتیب برای پوشش ۷-۱۴۰ متر و ۱۴۰-۱۶۰ متر در دسترس هستند.



سایر تعمیرات جلوگیری می‌کند. این راحتی به کاهش هزینه کل، به حداقل رساندن ضایعات و ارائه داده‌های دقیق IAQ کمک می‌کند. این فناوری بسیار هوشمندانه Honeywell را می‌توان هم در ساختمان‌های جدید و هم در ساختمان‌های موجود استفاده کرد. در ساخت‌وساز جدید، نصب یک راه‌حل یکپارچه VESDA Air می‌تواند هزینه کل نصب (TCI) و هزینه کل تعمیر و نگهداری (TCM) را در مقایسه با نصب و نگهداری سیستم‌های تشخیص دود مستقل و نظارت IAQ کاهش دهد. در ساختمان‌هایی با سیستم تشخیص دود کاملاً کاربردی، می‌توان یک سیستم IAQ «بدون دود» نصب کرد تا داده‌های دقیق و قابل‌اجرا برای تنظیم پارامترهای تهویه ارائه دهد.

Honeywell



VESDA Air

آشکارسازهای دود و تصفیه هوا

Honeywell اولین آشکارسازهای دود نمونه‌گیر هوایی را در نوع خود ارائه کرد که تشخیص زودهنگام دود را با پایش پیشرفته کیفیت هوای داخلی (IAQ) ترکیب می‌کند و تلاش‌های خود را برای ایجاد ساختمان‌های ایمن‌تر و سالم‌تر افزایش می‌دهد. راه‌حل VESDA Air که بر روی پلت‌فرم آشکارسازهای دود VESDA-E ساخته شده است، دارای یک حسگر IAQ پنج در یک منحصربه‌فرد در یک جعبه است که می‌تواند با شناسایی بموقع حریق، ایمنی زندگی، حفاظت دارایی یا محیط زیست را مطابق استانداردهای NFPA 101 تضمین کند.

VESDA Air مکمل راه‌حل‌های ساختمان‌های سالم Honeywell است که می‌تواند به بهبود رفاه ساکنان، دستیابی به اهداف بهره‌وری انرژی و مهم‌تر از آن، تغییر نحوه تجربه ساکنان یک ساختمان کمک کند.

فناوری VESDA به طور فعال از هوا نمونه‌برداری می‌کند (به جای منتظر ماندن منفعلانه برای رسیدن دود به حسگرهای نقطه‌ای سنتی) تا مقادیر کمی از دود را شناسایی کرده و قبل از اینکه فرایند آن مجموعه را مختل کند، با مداخله زودهنگام حریق را کشف و دستور اجرای اقدام کنترلی را صادر کند. مهندسان Honeywell یک

حسگر IAQ بسیار حساس را در همان سیستم VESDA ادغام کرده‌اند که پارامترهای حیاتی IAQ، از جمله ترکیبات آلی فرار (کل VOCs) فهرست‌شده توسط ASHRAE به‌عنوان آلاینده‌های نگران‌کننده، ذرات ریز ۱/۰ میکرون (PM1.0) و PM2.5 یا بزرگ‌تر با دقت بی‌سابقه، غلظت CO و CO₂، دما و رطوبت بصورت هوشمندانه کنترل می‌کند. این فناوری ایده‌آل برای ساختمان‌های تجاری ممتاز، اماکن مراقبت‌های بهداشتی، هتل‌ها، دانشگاه‌ها و مدارس است.

Udaya Shrivastava، معاون مدیرعامل و مدیر ارشد فناوری کمپانی Honeywell، گفت: "تأکید بر کیفیت هوای داخل ساختمان از بین نمی‌رود و این تدبیر خوبی است زیرا سازمان‌های بیشتری برای ایجاد محیط‌های ایمن‌تر و سالم‌تر کار می‌کنند که به افزایش رفاه و بهره‌وری ساکنان کمک می‌کند." هانیول ما تیم‌های مهندسی فناوری‌های ساختمانی Honeywell خود را به چالش کشیدند تا راهی برای تکمیل قابلیت‌های سیستم‌های تشخیص دود تنفسی، با نظارت بر IAQ بسیار حساس بیابند. این سیستم نه تنها حضور جزئی دود، بلکه وجود آلاینده‌های نگران‌کننده کیفیت هوا را نیز شناسایی می‌کند و به اپراتورهای ساختمان اجازه می‌دهد تا قبل از تبدیل شدن به موقعیت‌های ناامن، واکنش نشان داده و به سرعت به پارامترهای خارج از محدوده واکنش نشان دهند.

حسگر IAQ مبتنی بر کارتریج plug-and-play تقریباً مانند جایگزینی کارتریج جوهرافشان چاپگر عمل می‌کند، بنابراین از کالیبراسیون پرهزینه و



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله حفاظت آتش
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی
External News

مقامات مصری به این سیستم آزمایش شده تشخیص حرارت نوع خطی برای تونل‌ها و تأسیسات صنعتی اعتماد دارند. این فناوری در بسیاری از تونل‌های سراسر جهان نصب شده و توسط Litec GmbH که بخشی از گروه Securitas سوئیس است، توسعه یافته است.

این پروژه با مشارکت شرکت Securiton و Deutschland Technology اجرا شد. علاوه بر تشخیص آتش‌سوزی تونل، Securiton امکاناتی را در اطراف تونل حمدی ۲ با سایر راه‌حل‌های تشخیص آتش‌سوزی به همان اندازه مؤثر تجهیز کرده است. ساختمان‌های خدماتی، تأسیسات پمپ، سیستم‌های آتش‌نشانی و شفت‌های اضطراری واقع در شرق و غرب کانال سوئز توسط یک دستگاه هوشمند نظارت می‌شوند.

طیف وسیعی از سیستم‌های حفاظت در برابر حریق Securiton، شامل ۱۲ سیستم تشخیص حریق اضافی، مدولار SecuriFire 3000، ۲۳۰ آشکارساز دود و حرارت ترکیبی SecuriStar MCD 573X و چهار آشکارساز دود نمونه‌گیر هوای SecuriSmoke ASD 535 در این پروژه استفاده شده است.



ایمنی حریق تونل سوئز توسط Securiton



مصر در سال‌های اخیر تلاش‌های زیادی در زمینه توسعه زیرساخت‌ها انجام داده است. چندین تونل جدید در زیر کانال سوئز، شبه جزیره سینا را به سرزمین اصلی آفریقا متصل می‌کند. اخیراً سیستم‌های تشخیص حریق Securiton حفاظت قابل اعتماد و مؤثری را در تونل جاده جدید حمدی ۲ و زیرساخت‌های مرتبط ارائه می‌دهند.

سپتامبر ۲۰۲۱، عبدالفتاح السیسی، رئیس جمهور مصر، تونل حمدی ۲ را افتتاح کرد. تونلی جاده‌ای که از زیر کانال سوئز عبور می‌کند و نشان‌دهنده پیوند دیگری بین آفریقا و آسیا است. این تونل دو خطه به طول ۴/۲۵ کیلومتر به موازات تونل حمدی ۱ که از دهه ۱۹۸۰ وجود داشته است، شبه جزیره سینا را به شهر متصل می‌کند. این آخرین زیرگذر کانال، ششمین رابط بین منطقه شرقی و غربی کانال سوئز است که پنج مورد از آن تنها در دو سال گذشته تکمیل شده است. قبل از آن، تونل حمدی ۱ تنها راه رسیدن از یک طرف کانال به سمت دیگر زیرزمینی، بدون استفاده از کشتی بود. کشتی‌ها از زمان افتتاح کانال سوئز در سال ۱۸۶۹، سینا و سرزمین اصلی آفریقا را به هم متصل کرده‌اند.

حفاظت در برابر حریق تونل

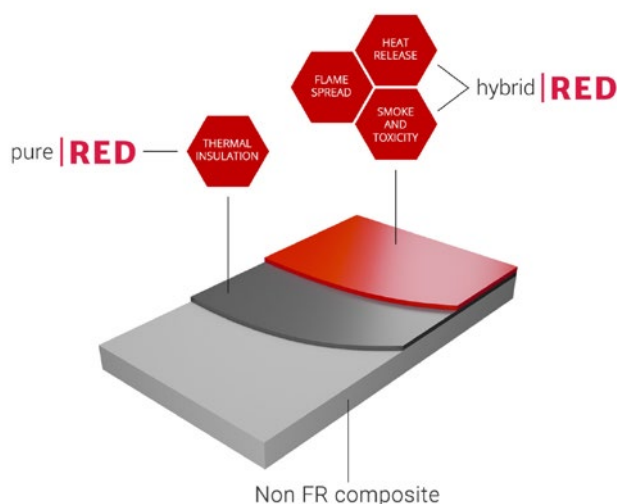
تونل حمدی ۲ توسط سازمان مهندسی نیروهای مسلح به بهره‌برداری رسید که بر اهمیت پروژه ساخت‌وساز تأکید می‌کند. در این پروژه؛ تونل جاده، تونل خدمات و ساختمان‌های خدمات مرتبط با حفاظت آتش با کیفیت بالا توسط Securiton محافظت می‌شود. بیش از ده کیلومتر کابل حسگر SecuriHeat LIST تشخیص آتش‌سوزی در این تونل بسیار حساس را برعهده دارند.





ویژگی‌های کلیدی

- اولین دارنده گواهینامه EN 45545-2 HL3 R7 پوشش ضدحریق واگن‌های قطار
- طولانی شدن زمان احتراق و کاهش تولید دود
- خاصیت ضد خوردگی و ضد گرافیتی
- مقاوم در برابر یخ و UV
- پرداخت صاف و براق برای تمام رنگ‌های RAL - همچنین شفاف
- بدون چسبندگی سریع. بدون post-curing
- غیر سمی، بدون هالوژن یا تری اکسید آنتیموان
- سیستم دو جزئی، مبتنی بر حلال، با جامد بالا
- استفاده و نگهداری آسان



finnester
coatings

RED



ایمنی تونل‌های قطار و مترو در برابر آتش و دود، با HybridRED

فناوری پلیمری مقاوم در برابر آتش جدید در جهان، به نمای بیرونی قطارها و واگن‌های مترو اجازه می‌دهد تا ایمنی مسافران و پرسنل قطار را افزایش دهند. HybridRED محصول جدیدی است که بعنوان یک روکش مقاوم در برابر تشعشع، سایش، سرمای شدید، و تنش‌های حرکتی در بدنه وسایل نقلیه، خصوصاً قطارهای بین‌شهری و مترو استفاده شده و تا دمای ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد مقاومت می‌کند. فراتر از استانداردهای سفت و سخت اتحادیه اروپا HybridRED اخیراً گواهی مقاومت در آتش و دود را حتی در دمای ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد را در آزمایشاتی که توسط مرکز فناوری VTT فنلاند، شرکت تحقیقاتی و فناوری برتر در کشورهای شمال اروپا انجام شد، بدست آورد. VTT بخشی از کنسرسیوم اروپایی Transfeu است که استانداردسازی پیشرو برای مهندسی ایمنی آتش در حمل‌ونقل ریلی است.

بررسی آخرین چالش ایمنی آتش‌سوزی اتحادیه اروپا (EN 45545-2 HL3) برای نمای بیرونی واگن قطار سرانجام به دست آمد. HybridRED ساخته کمپانی Finnester Coatings Oy اولین پوشش اثبات شده، آماده عرضه به بازار است که توانسته نظر بسیاری از کارشناسان ایمنی حمل‌ونقل اروپا را به خود جلب کند.

آزمایش آتش‌سوزی

HybridRED که مواد آلی و معدنی را به روشی منحصربه‌فرد ترکیب می‌کند، برای زیر لایه‌های فولادی و آلومینیومی طراحی شده است. در طی آزمون ISO 4892-2 (500 hours in 40°C, RH50%, 0.5 W/m² (340 nm) weather cabinet: Atlas Ci3000+) هیچ تغییری در خواص بازدارندگی آتش، پس از قرار گرفتن در فضای باز رخ نداد.

HybridRED یکپارچگی ساختاری برای طولانی‌تر کردن زمان احتراق و کاهش تولید دود دارد که خطر آتش‌سوزی در تونل‌های قطار یا مترو را کاهش می‌دهد. این ماده پلیمری سرامیکی از واگن‌ها در برابر خوردگی، UV، یخ، سایش و شعارنویسی محافظت می‌کند. روکش‌های صاف و براق RAL به راحتی اعمال و نگهداری می‌شوند.

HybridRED هنگامی که در معرض آتش قرار می‌گیرد، یک سپر سرامیکی تشکیل می‌دهد که برخلاف فوم کربنی بسیار پایدار است. HybridRED بیش از هر محلول پوششی دیگری به غیر قابل احتراق نزدیک است.

سرامیک‌سیون پلیمری

پلیمرهای HybridRED از مواد آلی و معدنی مشتق می‌شوند. هنگامی که در فرآیند Finnester Coatings Oy ترکیب می‌شود، ویژگی‌های کاملاً جدیدی ظاهر می‌شود که به‌عنوان یک اثر سرامیک‌کننده از آن یاد می‌شود.



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اخبار خارجی

External News



THE GOLDEN THREAD

Compliance Traceability Verification



که میلیون‌ها شهروند اجتماعی هنوز احساس نمی‌کنند که خانه آنها در صورت آتش‌سوزی، چقدر محافظت می‌شود. درحالی‌که امیدواریم مقررات جدید به تمرکز مجدد استانداردهای ایمنی آتش‌نشانی و ایجاد اطمینان خاطر برای شهروندان کمک کند، اعتقاد ما بر این است که هنوز هم فرصت انجام کارهای بیشتری وجود دارد. برای مثال، یک در ضدحریق می‌تواند جان انسان‌ها را نجات دهد، اما تنها زمانی که به درستی نصب و نگهداری شود. با این حال، هنوز هیچ الزام قانونی برای نصب یا نگهداری این محصول حیاتی، توسط شخصی با صلاحیت رسمی خاص وجود ندارد. ما همچنین معتقدیم که فرصت استفاده از یک رویکرد استاندارد یا تنظیم شده "Golden Thread برای ساخت، نصب و نگهداری درهای ضدحریق می‌تواند به ایجاد قابلیت ردیابی، مسئولیت‌پذیری و اعتماد بهتر کمک کند.

نتایج تحقیقات JELD-WEN نشان‌دهنده نیاز مبرم به برخی از اقدامات حیاتی در رابطه با ایمنی در ضدحریق است:

فقط یک چهارم (۲۵٪) ساکنین درک خوبی از درهای ضدحریق و نحوه کار آن دارند. از هر پنج نفر (۱۷٪) یک نفر نمی‌تواند تفاوت بین در ضدحریق و در عادی را بفهمد. فقط یک سوم (۳۲٪) احساس می‌کنند که این درها، حافظ جان و مال‌شان هستند. Glyn می‌افزاید: "معلوم است که هنوز کار بزرگی در راه است که می‌توان ایمنی آتش‌نشانی را بهبود بخشید، به‌ویژه در مورد درهای ضدحریق. این پژوهش اطلاعاتی در مورد ایمنی در ضدحریق، آنچه که باید تغییر کند و آنچه که ما معتقدیم باید برای ارتقای استانداردها در سراسر بریتانیا تغییر کند، ارائه می‌دهد. امیدواریم که منبع ارزشمندی برای کسانی باشد که در این صنعت فعالیت می‌کنند، زیرا ما برای آینده‌ای تلاش می‌کنیم که در آن هر شهروند بتواند در خانه احساس امنیت کند."



Golden Thread پژوهشی درخصوص اهمیت

ساخت و نگهداری درهای ضدحریق

مقاله جدید JELD-WEN خواستار رویکرد "Golden Thread" برای ساخت، نصب و نگهداری درهای ضدحریق است.

پیش از مقررات قریب‌الوقوع ایمنی آتش‌نشانی (انگلیس) در سال ۲۰۲۲، JELD-WEN نقش حیاتی ایمنی در ضدحریق، آنچه در اثر تغییر است و آنچه باید برای محافظت بهتر از مالکین در دستورالعمل جدید خود، "ایمنی در برابر آتش: زمان بسته شدن درب در معرض خطر" بررسی شود، ارائه کرد.

این سند قابل تأمل که توسط متخصصان در ضدحریق در JELD-WEN تهیه شده است، هدف و اثربخشی درهای ضدحریق، مقررات درهای ضدحریق، ساخت، نصب و نگهداری، قبل از کاوش در تحقیقاتی که به اعتماد در میان جامعه اجتماعی و عوامل گسترده‌تر می‌پردازد را مشخص می‌کند؛ مانند شکاف مهارت‌های مقابله با حوادث و بحران آتش‌سوزی.

Golden Thread یک سند بعنوان معیاری برای درک میزان آگاهی شهروندان در برابر حوادث حریق تعیین و خاطرنشان می‌کند که فقط ۳۰٪ از افرادی که در شهرها زندگی می‌کنند، احساس می‌کنند مطمئن هستند که خانه آنها به اندازه کافی در برابر خطر آتش‌سوزی محافظت می‌شود. مقررات ایمنی آتش‌نشانی (انگلستان) در ۲۳ ژانویه ۲۰۲۳، برخی از اقدامات اضافی را که می‌تواند به افزایش و پیشرفت آگاهی‌های شهروندی کمک کند، با تمرکز قوی بر ایجاد یک رویکرد بسیار دقیق‌تر و شفاف‌تر از طریق شناخت درهای ضدحریق توسعه داد.

در میان اقدامات پیشنهادی اضافی، پژوهش مذکور خواستار موارد زیر است:

- یک الزام قانونی برای کلیه درهای ضدحریق و اقدامات تعمیر و نگهداری آنها که باید توسط نصابان واجد شرایط انجام شود و از طریق یک مرجع صدور گواهی‌نامه معتبر UKAS تأیید شود.

- یک استاندارد اجباری که نحوه ذخیره، روزرسانی و اشتراک‌گذاری اطلاعات درهای ضدحریق را مشخص می‌کند. برای گنجاندن اطلاعات سازنده و گواهی شخص ثالث، جزئیات نصب، سوابق تعمیر و نگهداری و طرح‌های اولیه همه در قالب دیتای دیجیتالی به راحتی قابل دسترسی ذخیره می‌شوند.

- یک الزام قانونی برای علامت‌گذاری هر در ضدحریق، با عملکرد آن و نام سازنده. Glyn Hauser، مدیر ارشد گروه تحقیق و توسعه JELD-WEN، می‌گوید: «خانه ما به‌عنوان یک پناهگاه امن در نظر گرفته شده است، بنابراین این نگران‌کننده است



را دارد. این واقعیت که سازمان‌های آتش‌نشانی و نجات در سراسر جهان و در بریتانیا از دستگاه‌های تنفسی آتش‌نشانی SCBA می‌کنند، گواه اهمیت حیاتی هوای تمیز و سالم برای انجام فرایند کنترل حریق و فرار از مهلکه است. سازمان‌های آتش‌نشانی و بیمه‌ها باید با هم متحد شوند و نیروها را برای پیشبرد این تغییر به نفع امنیت عمومی بپیوندند. هودهای فرار از آتش باید جزء استاندارد برنامه‌های تخلیه و بخشی مکمل از پازل پیچیده، به جای یک راه‌حل مستقل باشد.



Dräger PARAT Dräger

Dräger، کمپانی مطرح بین‌المللی در زمینه‌های فناوری پزشکی و ایمنی، خواستار این است که هودهای فرار از دود آتش، به بخشی از هر طرح ایمنی آتش‌سوزی که تخلیه آن بیش از چند دقیقه طول می‌کشد، از جمله اماکن آموزشی، بیمارستان‌ها، هتل‌ها و ساختمان‌های بلند، تبدیل شود.

هودهای فرار از دود حریق به گونه‌ای طراحی شده‌اند که جان افراد را در دقایق اولیه حادثه در برابر بخارات، ذرات و گازهای مربوط به آتش، از جمله مونوکسید کربن، محافظت کنند. هودهای جدید سری PARAT Dräger تا ۱۵ دقیقه محافظت را برای کاربران فراهم می‌کند. طبق گفته دولت بریتانیا، تقریباً یک نفر از هر سه نفر تلفات ناشی از آتش‌سوزی (۳۰ درصد)، ناشی از غلبه گاز یا دود است که دود را به مرگبارترین قاتل آتش تبدیل می‌کند.

بنابراین Dräger معتقد است که ضروری است، هودهای آتش‌نشانی به‌عنوان پشتیبان تکمیلی برای سایر اقدامات تخلیه ایمنی آتش‌سوزی، مثل: درب‌های آتش‌نشانی و پناهگاه‌های معلولین استفاده شوند.

بازرسان طرح بازدید درهای ضدحریق (FDIS) اخیراً در مطالعه‌ای بر روی بیش از ۱۰۰۰۰۰ بازرسی در ضدحریق دریافته است که از هر چهار در، سه یا ۷۵ درصد از آنها، استانداردهای لازم را برآورده نمی‌کنند. ساختمان‌هایی که بیشترین تعداد خرابی در بازرسی در ضدحریق را داشتند، شامل ساختمان‌های مراقبت‌های بهداشتی، مقامات محلی و انجمن‌های مسکن و مسکن خصوصی بودند، اما در کل این تحقیق از نیاز به اقدامات تکمیلی ایمنی آتش‌سوزی حمایت می‌کند.

Ian Gil-Rodriguez از اعضای تیم‌های مهندسی حریق Dräger می‌گوید: بیمه‌ها مسئولیت ترویج افزایش استفاده از لوازم ایمنی و خصوصاً هودهای آتش‌نشانی



**SMART
FORCE**
MORE THAN A RESCUE TOOL.

THE REVOLUTIONARY BATTERY TOOL SERIES

With the new SMART FORCE series, we herald a digital revolution in the rescue tool market. More speed, a powerful MILWAUKEE M18™ High Output™ battery-pack, intuitive design and numerous Smart Features packed into a robust and underwater capable housing.

More than a rescue tool!

آگاهان انرژی آسیا

نماینده انحصاری فروش و خدمات پس از فروش در ایران

۰۲۱ - ۲۲۸ ۷۹ ۵۵۰

www.agahanenergy.com



WEBERRESCUE
SYSTEMS

نمادین طرح



تولیدکننده تجهیزات تخصصی آتش‌نشانی
گرند مانیتور، ربات مانیتور، تریلر مانیتور، پهباد
ساخت و بازسازی خودروهای عملیاتی و خدمات شهری



۰۲۱ - ۶۵ ۵۱ ۶۲ ۶۱
۰۲۱ - ۶۵ ۵۱ ۶۲ ۶۰
۰۲۱ - ۶۵ ۷۶ ۶۸ ۷۲
۰۹۳۷ ۱۸۵ ۸۷ ۵۵

تهران - شهریار - صباشهر - کوی گلستان
مجتمع صنعتی نیازی - شماره سوم

www.namdintarh.com
info@namdintarh.com



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



ایران فایر پروتکشن انجینیرینگ
IRAN Fire Protection Engineering

معرفی محصول / فناوری / برند

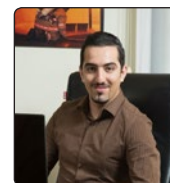
Introduction



FAAST FLEX و VESDA Sensepoint XCL

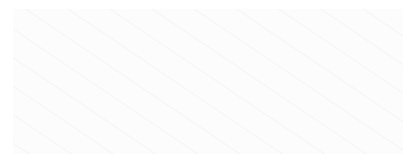
متخصصین تشخیص دود و گاز در سردخانه‌ها

انبارهای سردخانه که معمولاً برای نگهداری اقلامی نظیر مواد دارویی و غذایی در دماهای پائین استفاده می‌شوند، اتاق‌ها یا ساختمان‌های یخچال‌دار بزرگی هستند که برخی از آنها بسیار کوچک و برخی دیگر ظرفیت ذخیره هزاران تن محصول را دارند. این فضاها دارای درجه مشخصی از ریسک‌ها و خطرات آتش‌سوزی‌اند که نیاز به سیستم تشخیص آتش و گاز مناسب دارند. ترکیب FAAST FLEX با VESDA Sensepoint XCL قادر به حفاظت از این اماکن است که در این مطلب به معرفی آن می‌پردازیم:



■ امیر یاراحمدی
مدیر فنی شرکت
دژ صنعت آرمان

www.dejsanat.com



وجود گاز: گازهای مورد استفاده در فرآیندهای خنک‌کننده، می‌توانند قابل اشتعال باشند. اگر گاز با منبع احتراق تماس پیدا کند، نتایج می‌تواند فاجعه‌بار باشد.

هوای خشک: به دلیل دمای پایین سردخانه، رطوبت می‌تواند از هوا جذب شود و تشخیص آتش‌سوزی برای سیستم‌های تشخیص حریق را سخت کند.

چالش‌های موجود در انبارهای سردخانه

این انبارها چالش‌های مختلفی دارند که مهم‌ترین آنها، عبارتند از:

قفسه ذخیره‌سازی: قفسه‌های ذخیره‌سازی می‌تواند جریان هوا را تحت تأثیر قرار داده و مانع از تشخیص زودهنگام آتش‌سوزی شود.

دمای پایین: اکثر کاشف‌های حریق برای کار در دماهای بسیار پایین طراحی نشده‌اند و بسیاری از آنها در دمای زیر صفر درجه سانتی‌گراد، کاملاً ناکارآمد هستند.

جریان هوای بالا: جریان هوای زیاد ایجاد شده توسط چیلرها و دستگاه‌های دمنده نیز می‌تواند عملکرد آشکارسازهای معمولی را مختل نماید.

یخ بستن سطحی: در سردخانه‌ها، تجمع یخ بر روی سطح امری معمول است؛ بنابراین، سیستم تشخیص حریق باید بتواند در برابر تجمع احتمالی یخ بر روی آشکارسازها، مقاومت لازم را داشته باشد.

میعان (چگالش): میعان می‌تواند روی تجهیزات از جمله آشکارسازها، جمع شده و عملکرد آنها را مختل نماید.

انبارهای سردخانه، اتاق‌ها یا ساختمان‌های یخچال‌دار بزرگی هستند که برای نگهداری وسایلی طراحی شده‌اند که باید در دمای کمتر از دمای اتاق نگهداری شوند. این انبارها معمولاً برای نگهداری اقلامی نظیر مواد دارویی، غذاهای دریایی، گوشت، میوه، سبزیجات و ... استفاده می‌شوند. انبارهای سردخانه دارای اشکال و اندازه‌های متفاوتی هستند؛ به طوریکه برخی از آنها بسیار کوچک در نظر گرفته می‌شوند و برخی دیگر ظرفیت ذخیره هزاران تن محصول را دارند.

این فضاها دارای درجه مشخصی از ریسک‌ها و خطرات آتش‌سوزی هستند که برای جلوگیری از این خطرات، نیاز به سیستم تشخیص آتش و گاز مناسب دارند. همچنین سطح پایین رطوبت در سردخانه‌ها می‌تواند باعث ایجاد آتش‌سوزی قوی‌تر و سریع‌تر شود.

خطرات موجود در انبارهای سردخانه

خطاهای الکتریکی: خطاهای الکتریکی ناشی از تجهیزات الکتریکی یا مکانیکی، می‌تواند باعث ایجاد جرقه و احتراق مواد قابل اشتعال مجاور شود.

نگهداری: عملیات نگهداری و تعمیرات نیز می‌تواند باعث آتش گرفتن مواد قابل اشتعال شود.

خطرات سوخت: پلی‌استایرن بسیار قابل احتراق، فوم پلی‌اورتان، پالت‌های چوبی و بسته‌بندی‌های پلاستیکی، می‌توانند باعث گسترش سریع آتش‌سوزی شوند.



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

معرفی محصول / فناوری / برند

Introduction

برای ارائه تشخیص کلاس A ، B یا C (مطابق EN54-20) برای مناطقی تا ۲۰۰۰ متر مربع که در آن تنظیمات سطح حساسیت و تشخیص خیلی سریع حریق (VEWFD) مورد نیاز است، طراحی شده است.

FAAST FLEX تشخیص دود انعطاف‌پذیر و مقرون به صرفه را برای کاربردهای مختلف از جمله فضاهای ذخیره‌سازی سرد ارائه می‌دهد. FAAST FLEX به طور مداوم هوا را از طریق یک سری سوراخ‌های نمونه‌برداری از محیط نظارت شده برای تشخیص ذرات دود مکش می‌کند. هنگامی که هوا به محفظه تشخیص رسید، توسط لیزر آنالیز می‌شود تا مشخص شود که آیا دود وجود دارد یا خیر.

طراحی شبکه لوله‌کشی، توسط نرم‌افزار بسیار قدرتمند FAASTFLEX ASPIRE نصب و راه‌اندازی را بسیار آسان می‌کند و پیکربندی سیستم را می‌توان بدون نیاز به ابزارهای تخصصی انجام داد. یک رابط بلوتوث به این دتکتورها امکان برقراری ارتباط وایرلس با یک برنامه تلفن هوشمند را می‌دهد که گزینه‌های پیکربندی گسترده و تشخیص سریع را ارائه می‌دهد.

VESDA Sensepoint XCL

آشکارسازهای گاز In-Line (درون‌خطی) Sensepoint XCL تشخیص گاز استنشاقی را برای استفاده با سیستم‌های تشخیص دود مکشی مانند FAAST FLEX ارائه می‌کنند. این آشکارسازهای گاز خطی، هشدار سریع و قابل اعتمادی از گازهای مضر مانند مبرد (NH_3 و CO_2) که در سردخانه‌ها رایج هستند و در منطقه تشخیص وجود دارند، ارائه می‌دهند. آشکارسازهای گاز درون خطی Sensepoint به راحتی نصب و راه‌اندازی می‌شوند و از طریق یک رابط بلوتوث تعبیه شده کار می‌کنند که می‌تواند با هر دستگاه هوشمندی جفت شود.

ترکیب FAAST FLEX با VESDA Sensepoint XCL

دتکتور مکنده دود (ASD) راه‌حل ایده‌آلی برای محافظت از انبارهای سردخانه در برابر حریق است. ASD از مکنده‌های قدرتمند برای مکش نمونه هوا از منطقه محافظت شده استفاده می‌کند، این بدان معنی است که نیازی به نصب واحد تشخیص حریق (دستگاه مکنده) درون فضای سرد نمی‌باشد. همچنین به این معنی است که تشخیص دود تحت تأثیر موانع، جریان‌های مختلف هوا و دمای پایین قرار نمی‌گیرد. ASD همچنین می‌تواند انباشته شدن یخ را مدیریت کند و برای مقابله با میعان نیز می‌توان از یک Water Trap (آبگیر) استفاده نمود.

با ترکیب ASD با تشخیص گاز In-Line (درون‌خطی)، مبردهای نشتی نیز قابل تشخیص هستند.

FAAST FLEX

FAAST FLEX یک سیستم تشخیص دود مکشی (استنشاقی) پیشرفته از کمپانی Xtralis است. این محصول به طور خاص





انقباض لوله نمونه‌برداری

تغییرات دما، باعث انقباض و انبساط لوله‌های نمونه‌برداری می‌شود؛ بنابراین گیره‌های نصب نباید حرکت طولی لوله‌ها را در حین انبساط یا انقباض، محدود کنند.

چگونه از ایجاد یخ جلوگیری کنیم؟

گاهی اوقات ممکن است یخ در قسمت بیرونی لوله‌های نمونه‌گیری ایجاد شود. این تجمع تا زمانی که سوراخ‌های نمونه‌برداری را مسدود نکند، بر عملکرد سیستم FAAST FLEX تأثیر نمی‌گذارد. اگر یخ در اطراف سوراخ‌ها جمع شود، توصیه می‌گردد از روش برگشتی با هوای فشرده استفاده شود.

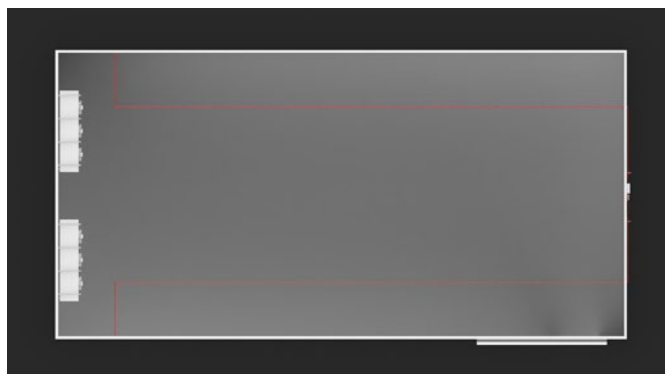
گیره‌های سوراخ نمونه‌برداری محیط سخت VESDA VESDA Harsh Environment Sampling Hole Clips اندازه‌های سوراخ نمونه‌گیری دقیق و قابل اعتمادی را ارائه می‌کنند که نصب سریع و مکان‌یابی و شناسایی آسان را به ارمغان می‌آورد. هر گیره برای نشان دادن قطر سوراخ خاص، یک کد رنگی دارد که راهنمای دیداری فوری را ارائه می‌دهد و نیاز به بازرسی دقیق‌تر را از بین می‌برد.

این گیره‌ها برای دماهای تا منفی ۳۰ درجه سانتیگراد مناسب هستند و به گونه‌ای طراحی شده‌اند که هنگام قرار گرفتن در معرض هوای فشرده، تجمع یخ را از بین می‌برند.



ملاحظات طراحی FAAST FLEX

هنگام طراحی یک سیستم FAAST FLEX برای مکان‌های ذخیره‌سازی یخچالی، باید چندین فاکتور را در نظر گرفت. این فاکتورها شامل مواردی مانند سطح حفاظتی موردنیاز؛ محدوده دمایی که لوله‌ها در معرض آن قرار می‌گیرند؛ ویژگی‌های جریان هوای ناحیه تحت حفاظت، چرخه‌های یخ‌زدایی و اثرات احتمالی بر روی سیستم تشخیص، هستند.



تعیین موقعیت لوله‌ها و سوراخ‌های نمونه‌برداری

سوراخ‌های نمونه‌برداری باید تا حد امکان از ورودی‌ها و جریان هوای چیلرها دور باشند. این امر باعث کاهش خطر تجمع یخ می‌شود که مسیر هوا را به داخل لوله نمونه‌برداری مسدود می‌کند.





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

معرفی محصول / فناوری / برند

Introduction



یک سیستم برگشتی مانند Blazer از منبع هوای فشرده متصل به شبکه لوله‌کشی استفاده می‌کند که یخ را از سوراخ‌های نمونه‌برداری خارج می‌کند. یک سیستم خودکار برای تعمیر و نگهداری دتکتور Blazer است که در تمیز کردن شبکه لوله‌ها، بسیار مؤثر می‌باشد. درست بالای آشکارساز در شبکه لوله‌کشی نصب می‌شود و به طور خلاصه هوای تحت فشار را به لوله می‌دمد تا یخ انباشته شده را از بین ببرد. اثر پالسی هوا که توسط Blazer درون لوله با فشار تزریق می‌شود تضمین می‌کند که حتی یخ چسبیده، از داخل شبکه لوله‌کشی، برداشته شده و از بین می‌رود.

آبگیر یا تله آب (Water Trap)

برای جمع‌آوری میعانات آب در داخل لوله نمونه‌برداری و جلوگیری از ورود آن به آشکارساز، باید از تله آب استفاده شود. تله آب شامل یک لوله شفاف است که قبل از آشکارساز، بصورت وارونه به یک سه راهی متصل است. لوله شفاف نشانگر دیداری سطح آب بوده و دارای یک شیر در انتها، برای تخلیه آب است.

تعمیر و نگهداری هوای برگشتی

هوای برگشتی (فشرده) برای از بین بردن تجمع یخ در سوراخ‌های نمونه‌برداری استفاده می‌شود.



شرکت دژ صنعت آرمان با بیش از ۱۰ سال سابقه بازرگانی، مهندسی و اجرای سیستم‌های ASD از کمپانی Xtralis انگلستان همواره پیش‌تاز در ارائه بهترین و سریع‌ترین راهکارهای کشف حریق بوده است. به همین دلیل مفتخریم اعلام نماییم: به عنوان اولین واردکننده این محصول، تمام تلاش خود را صرف محافظت هر چه بیشتر جان، مال و سرمایه شما می‌کنیم.

اینجا کلیک کنید:

www.dejsanat.com



شرکت دژ صنعت آرمان واردکننده و تأمین کننده محصولات کمپانی‌های :

Honeywell



VESDA®



info@dejsanat.com
www.dejsanat.com



021-66564685
021-66128614



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



خنک‌سازی گازهای دود رویکرد نوین عملیات اطفاء

در حین برگزاری دوره آموزش پایه‌ای آتش‌نشانی، زمان و توجه زیادی صرف مفاهیم و تکنیک‌های مرتبط با خنک‌سازی گازهای حریق می‌شود. با این حال، همواره آتش‌نشانی که به داخل یک اتاق یا سازه مسقف Compartment مملو از دود وارد می‌شوند، با خطرات آن مواجه خواهند شد، زیرا، احتمال شعله‌وری دود وجود خواهد داشت. با استفاده از تکنیک سه بعدی 3D Technique، آتش‌نشانان قادر به خنک‌سازی گازهای دود خواهند بود. در ادامه به توضیح این مطلب پرداخته می‌شود.

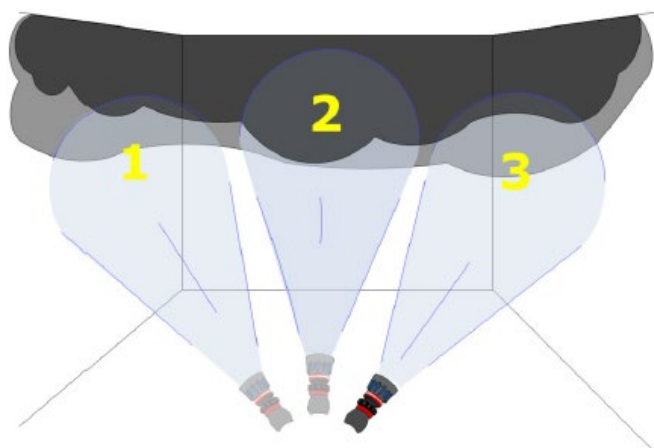


■ مترجم: نوید بیات
کارشناس تحقیق و پژوهش
معاونت طرح و برنامه
سازمان آتش‌نشانی تهران



و کف زمین یا کف اتاق هم باید ۴۵ درجه یا بیشتر از آن باشد. دلیل آن این است که کاربر نازل (آتش‌نشان سرلوله) بتواند در نقاط مختلف لایه دود از پالس‌های متعدد و کوتاه آب استفاده کند تا به این ترتیب تمام فضای پهنای اتاق را مورد پوشش قرار دهد.

تصاویر زیر هر کدام اجرای سه پالس کوتاه را نمایش می‌دهند. در واقعیت، تعداد پالس‌ها باید متناسب با پهنای و وسعت اتاق باشد. آب هر پالس می‌بایست داخل لایه دود دچار تبخیر شود. با این وجود، در اجرا، بخشی از این آب به دیوارها یا سقف اصابت کرده و در آن نقاط تبخیر خواهد شد. یک سرلوله‌دار مجرب و آموزش‌دیده، طوری عملیات خواهد کرد که بخش قابل‌توجهی از آب در داخل لایه دود، قبل از این‌که به سطوح یا دیوارها برسد، تبدیل به بخار می‌شود.



تکنیک سه‌بعدی از دریچه نگاه کاربر سرلوله

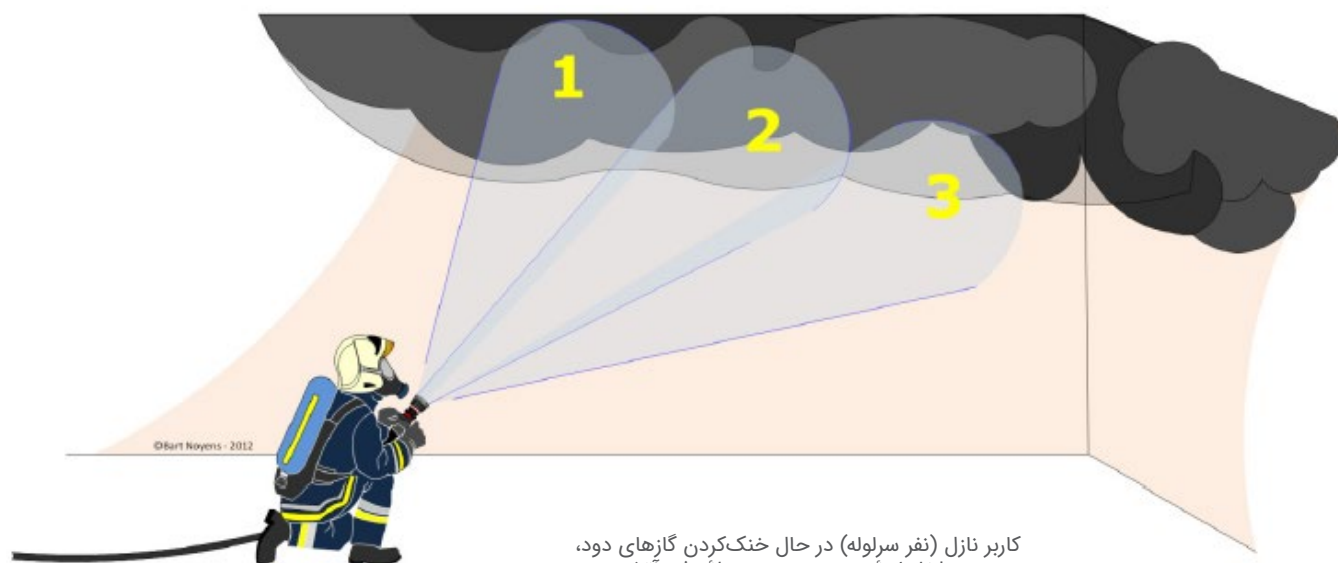
شعله‌وری ناگهانی دود می‌تواند به سبب وقوع فلش‌اور Flashover یا ایجاد تهویه Ventilation-induced Flashover بک‌درفت Backdraft یا عوامل دیگر رخ دهد. در درازای مرحله رشد حریق، دو منطقه مجزا می‌تواند شکل بگیرد. یکی از این مناطق، لایه دودی است که در زیر و در امتداد سقف تشکیل می‌شود. این لایه دود، در طول مرحله رشد آتش، به‌طور فزاینده‌ای تیره‌تر، داغ‌تر و غلیظ‌تر می‌گردد.

دومین منطقه‌ای که به وجود می‌آید، منطقه‌ای در زیر لایه دود می‌باشد که نسبتاً حاوی هوای تازه است. دمای این هوای تازه، معمولاً تفاوت چندانی با دمای هوای بیرون ندارد. داخل لایه دود، میدان دید بسیار محدود و گاهی ناممکن است، در حالی‌که در زیر این لایه، کماکان قدرت دید وجود دارد.

با استفاده از تکنیک سه بعدی 3D Technique، آتش‌نشانان قادر به خنک‌سازی گازهای دود خواهند بود. افزون بر این، با بکارگیری تکنیک مزبور، آن‌ها قادر به حفظ تمایز و جداسازی این دو لایه می‌باشند و این به معنای آن است که میدان دید خود را در زیر لایه دود، حفظ خواهند کرد.

اجرای تکنیک سه بعدی

در زمان اجرا و پیاده‌سازی تکنیک سه بعدی، آب به شکل پالس‌های کوتاه به داخل لایه دود تزریق می‌شود. در قسمت نازل (سرلوله)، زاویه تشکیل مخروط اسپری آب، باید بین ۴۰ تا ۶۰ درجه تنظیم شود. زاویه بین نازل



کاربر نازل (نفر سرلوله) در حال خنک‌کردن گازهای دود، در داخل لایه دود، در حین مرحله رشد آتش



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
مقاله تخصصی

Special Article



مزایای استفاده از تکنیک سه بعدی

نتیجه تشکیل این مخلوط، کاهش اشتعال پذیری لایه دود خواهد بود. این امر، "خنثی سازی Inerting" نامیده می‌شود. استفاده از پالس‌های کوتاه به معنی تزریق مقادیر اندکی از آب است. به عبارت دیگر، در هر پالس، تنها می‌بایست یک یا دو لیتر آب استفاده شود. اهمیتی ندارد که برای این کار از نازل‌های پرفشار استفاده می‌شود یا کم‌فشار. اگر نرخ جریان خروجی آب در هر دو نازل (کم‌فشار و پرفشار) طوری تنظیم شود که در هر دقیقه ۱۵۰ تا ۲۰۰ لیتر باشد، تأثیر آن مشابه خواهد بود. این نوع از عملیات اطفاء، از بروز خسارت‌های ناشی از استفاده بیش از اندازه آب، جلوگیری خواهد کرد. افزون بر این، تأمین آب خودروی آتش‌نشانی برای اطفای کانون حریق نیز ذخیره می‌شود. در آخر، باید به یکی دیگر از نکات مهم اشاره گردد و آن این است که، تکنیک اطفای حریق سه بعدی، موجب حفظ پایداری لایه دود نیز می‌شود. پس از اجرای این تکنیک، دو منطقه مجزا به همان صورت قبلی وجود خواهند داشت: یک منطقه پر حرارت و تیره که مملو از دود است در قسمت بالا و در زیر سقف، و یک منطقه حاوی هوای تازه و خنک با شعاع دید واضح. اگر آتش‌نشانان به جای استفاده از پالس‌های کوتاه، از حالت جت ممتد نازل استفاده کنند، لایه دود به‌طور

این نوع از خنک‌سازی گازهای دود، دارای تأثیری دوجانبه است. نخستین و مهم‌ترین آن این است که، آب برای حرارت دیدن و تبدیل به بخار شدن مستلزم دریافت انرژی می‌باشد. در جایی که بخار آب تولید می‌شود، باید یک توازن بین دمای گازهای خنک شده دود و دمای بخار آب ایجاد شود. انرژی‌ای که برای تبدیل آب به بخار آب مورد نیاز است، از داخل لایه دود تأمین می‌شود. لایه دودی که از این طریق خنک شده است، شانس و احتمال کمتری برای اشتعال خواهد داشت. از این گذشته، حرارتی که از سمت لایه دود بر روی اجسام واقع در زیر آن (میزها، صندلی‌ها، مبلمان، کابینت‌ها...) ساطع و تابانده می‌شود نیز، کاهش پیدا می‌کند. این امر، موجب کاهش احتمال و خطر رخداد فلش‌اور خواهد شد.

دومین جنبه‌ای که به واسطه آن شرایط عملیات اطفای حریق بهبود پیدا می‌کند، این است که در واقع، بخار آب در داخل لایه دود ایجاد و در آنجا باقی خواهد ماند. وقتی قطرات آب تبخیر می‌شوند، حجم قابل‌ملاحظه‌ای از بخار آب تشکیل می‌شود. در عین حال، لایه دود نیز منقبض می‌گردد. به این ترتیب، مخلوطی از گاز قابل‌اشتعال و بخار آب به وجود خواهد آمد. بر خلاف گازهای دود، بخار آب اشتعال‌پذیر نیست.



در این شرایط، جذب این مقدار از انرژی با استفاده از پالس‌های کوتاه غیر ممکن خواهد بود. به همین دلیل، در استرالیا به‌غیر از پالس‌های کوتاه، بهره‌مندی از پالس‌های طولانی‌تر نیز، اجرا و مورد حمایت قرار می‌گیرد.

زمانی‌که از پالس‌های طولانی استفاده می‌شود، تغییرات متعددی در مقایسه با زمان استفاده از پالس‌های کوتاه یا تکنیک سه بعدی، به‌وجود می‌آید. برای مثال، زاویه بین نازل و کف اتاق (زمین) تا ۳۰ درجه کاهش پیدا می‌کند. در این حالت، دیگر سرلوله با سرعت هر چه تمام‌تر باز و بسته نمی‌شود. برای اجرای یک پالس طولانی، ابتدا سرلوله به‌سرعت باز و پس از ۲ ثانیه به آرامی بسته می‌شود. با این کار، حجم بیشتری از آب مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این، مسافتی که پالس آب طی خواهد کرد نیز افزایش پیدا می‌کند. این امر، به کاربر نازل (آتش‌نشان سرلوله) امکان خنک‌سازی گازهای دود در فواصل دورتر را خواهد داد.

وقتی بحث مواجهه با گازهای دود بسیار داغ مطرح باشد، تأثیر این روش نسبت به استفاده از پالس‌های کوتاه بیشتر خواهد بود. زیرا، پالس‌های کوتاه باعث تبخیر کامل آب بلافاصله پس از خروج آن از نازل می‌شود. زمانی‌که گازهای بسیار پرحرارت دود به داخل راهرو یا یک فضای مسقف جریان پیدا می‌کنند، بکارگیری پالس طولانی، امکان افزایش ایمنی را در این مواقع میسر خواهد ساخت.

کامل تخریب شده و به‌هم خواهد ریخت. در این شرایط، دو منطقه مجزا با یکدیگر ترکیب و تلفیق می‌شوند. این امر، شرایط را برای آتش‌نشانان وخیم‌تر می‌کند و دمای قسمت پایین اتاق افزایش خواهد یافت. با این اتفاق، شعاع دید از بین می‌رود و شانس زنده ماندن قربانیان و محبوسین در اتاق نیز به‌طرز چشمگیری کاهش پیدا می‌کند.

پالس طولانی

تقریباً هر زمان که تکنیک اطفای سه بعدی آموزش داده می‌شود، استفاده از پالس‌های کوتاه مورد صحبت و آموزش قرار می‌گیرد. این پالس‌ها، موجب تزریق مقادیر محدود آب به داخل لایه دود می‌شود تا بدین واسطه، آب به‌راحتی تبخیر شود. این تکنیک، یک روش بسیار اثربخش جهت پیشروی به‌صورت ایمن در عملیات اطفای حریق فضاهای مسقف، در مرحله رشد آن به‌شمار می‌آید. با این وجود، توان‌مندی خنک‌سازی این تکنیک محدود است.

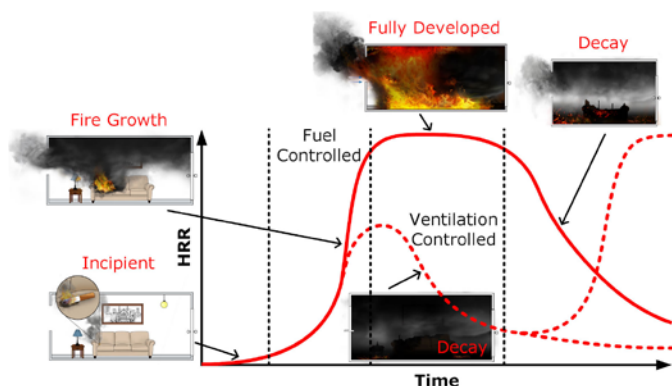
جان مک دونو John McDonough افسر آتش‌نشانی استرالیایی به‌درستی ابراز می‌دارد که: برای مثال، بکارگیری پالس‌های کوتاه برای زمانی‌که قصد پیشروی در داخل راهرویی را دارید که به یک اتاق خواب مملو از دود منتهی می‌شود، اثربخش و مفید نخواهد بود. با وجود این‌که ممکن است بخش زیادی از انرژی از طریق پنجره‌ها خارج شود، اما گازهای دود به داخل راهرو هدایت می‌شوند.



استفاده از پالس طولانی
زاویه بین سرلوله و زمین، ۳۰ درجه و زاویه مخروط اسپری آب، ۳۰ درجه



استفاده از پالس کوتاه
زاویه بین نازل و زمین، ۴۵ درجه و زاویه مخروط اسپری آب، بین ۴۰ تا ۶۰ درجه



خطرات

تحقیقات و مطالعات استیو کربر Steve Kerber به ما نشان داد که یک حریق تهویه-محدود در یک ساختمان تک طبقه، ظرف مدت تقریباً ۸۰ ثانیه به مرحلهٔ فلش اور ناشی از تهویه توسعه پیدا خواهد کرد. آتش تهویه-محدود در یک ساختمان دو طبقه، پس از ۱۶۰ ثانیه به این پدیده دست پیدا می‌کند. البته، اتکای محض به این ارقام و چارچوب زمانی، امر معقولانه‌ای نیست. چرا که، زمان مورد نیاز به ساختار داخلی ساختمان، محل قرارگیری کانون حریق و نقاط ورودی هوا و خروجی‌ها بستگی دارد.

ارقام ذکر شده برای تأکید این موضوع است که در هنگام انجام تهویه در یک حریق تهویه-محدود، اوضاع و شرایط ممکن است به سرعت از کنترل و مهار خارج گردد. اغلب، مجموعه‌ای از رویدادها رخ می‌دهد: آتش‌نشانان به محل حادثه رسیده و با یک حریق تهویه-محدود روبه‌رو می‌شوند. آن‌ها به منظور آغاز عملیات اطفاء در را باز کرده و یا ورود با اجبار خواهند داشت. با این کار، هوای تازه به داخل اتاق راه پیدا می‌کند. با این اتفاق، قدرت و شدت آتش افزایش می‌یابد.



حریق‌های تهویه-محدود Under-Ventilated Fires

منظور از حریق تهویه-محدود چیست؟

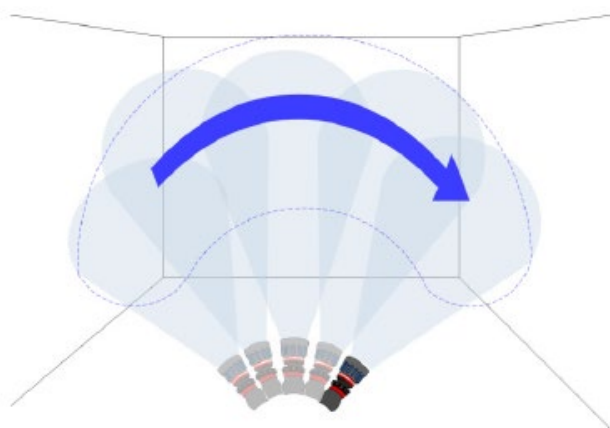
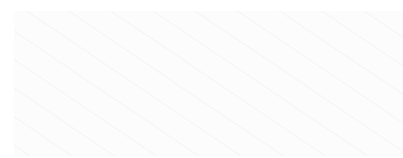
به سبب تغییر نحوهٔ ساخت و ساز (ساخت و سازهای با عایق‌بندی بیشتر و بهتر) آتش‌نشانان به صورت فزاینده‌ای در حال رویارویی با آتش‌سوزی‌های تهویه-محدود هستند. "حریق تهویه-محدود به حرقی گفته می‌شود که پیش از رسیدن به مرحلهٔ فلش اور، دچار محدودیت در تهویه (کمبود اکسیژن) و تبدیل به یک حریق تهویه-محور شده است."

این نوع از آتش‌سوزی‌ها با کمبود و فقدان شدید اکسیژن همراه هستند. در ساختمان‌های جدید، عایق‌بندی‌های بیشتری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به بیان دیگر، زمانی که در و پنجره‌ها بسته است، مقدار بسیار اندکی از هوای تازه وارد ساختمان خواهد شد. بنابراین، توسعهٔ حریق به واسطهٔ کمبود اکسیژن متوقف می‌گردد. وقتی توسعه و رشد حریق پیش از دست‌یابی به فلش اور متوقف می‌شود، آن گاه با یک آتش تهویه-محدود روبه‌رو خواهیم بود. از آن لحظه به بعد، این که شرایط به چه طریقی گسترش پیدا خواهد کرد، به ویژگی‌ها و مشخصات ساختمان بستگی دارد. اگر در این شرایط یکی از پنجره‌ها شکسته شود، هوای تازه بیرون به سمت حریق جریان پیدا خواهد کرد. این امر، موجب آغاز مجدد فرآیند توسعهٔ حریق می‌گردد. در نتیجه، فلش اور ناشی از تهویه Ventilation-induced Flashover بوقوع خواهد پیوست.

خیلی از مواقع، زمانی که آتش‌نشانان به محل حادثه می‌رسند، با ساختمانی مواجه می‌شوند که تعدادی از اتاق‌های آن، به طور کامل از دود پر شده است. دود از طریق درزها و شکاف‌های موجود، به بیرون رانده می‌شود. این نوع از آتش‌سوزی‌ها دود بسیار زیاد، اما شعله‌های اندکی تولید می‌کنند. به مجرد این که آتش‌نشانان در اتاق را باز می‌کنند، یک جریان دولایه خود را نمایش می‌دهد.

در قسمت بالا، دود به سمت بیرون رانده می‌شود و از قسمت پایین هوای تازه به داخل وارد می‌گردد. حریق‌های به شدت تهویه-محدود حتی می‌توانند یک "اثر تونلی Tunnel Effect" ایجاد کنند. به بیان دیگر، هوای تازه به شکل یک تونل از قسمت پایین در، به سمت داخل مکیده می‌شود، در حالی که دود از مابقی در (قسمت بالای آن) به سمت بیرون، در حال رانده شدن است.



کاربر نازل در حال خنک‌سازی گازهای دود در یک حریق تهویه-محدود او سرلوله را باز کرده و آنرا از چپ به راست، به حالت یک قوس حرکت می‌دهد. اجرای کل این عملیات، حداکثر باید در یک چارچوب زمانی ۳ ثانیه انجام پذیرد.

استفاده از تکنیک سه بعدی برای این شرایط خیلی مناسب نیست. زیرا، هدف از اجرای تکنیک سه بعدی، تزریق مقادیر اندک آب به داخل لایه دود است تا ثبات و پایداری آن حفظ شده و از رسیدن آب به دیوارها یا سطوح، اجتناب گردد. وقتی با یک حریق تهویه-محدود مواجه هستیم، دیگر دو منطقه مجزا و قابل تمایز وجود نخواهد داشت.

لایه دود خیلی قبل‌تر به کف زمین (اتاق) رسیده است و فضای داخل اتاق به‌طور کامل، توسط دود اشغال شده است. در این شرایط، دیگر نیازی نیست آتش‌نشانان نگران خطرات ناشی از استفاده بیش از اندازه آب باشند، چرا که، دود به اندازه کافی موجب خسارات شده و این اطمینان را به‌وجود آورده است که تمام سطوح موجود در اتاق، نیاز به رنگ‌آمیزی مجدد دارند.

ممکن است سرعت رشد و توسعه آتش‌سوزی به حدی سریع باشد که آتش‌نشانان فرصت یافتن کانون حریق را نداشته باشند. در این شرایط، آن‌ها مجبور به عقب‌نشینی و ترک اتاق می‌شوند و آتش تا رسیدن به فلش‌اور ناشی از تهویه، توسعه پیدا می‌کند.

موارد مستند و روایت‌های متعددی از آتش‌نشانان وجود دارد مبنی بر این‌که در هنگام پیشروی در داخل یک اتاق مملو از دود، به یکباره شعله‌ها اطراف آن‌ها را احاطه کرده‌اند. آتش‌نشانان برای نجات جان خود مجبور به نشستن یا سینه‌خیز رفتن شده‌اند. برخی از آن‌ها حتی برای فرار از این مه‌لکه، مجبور به پریدن از پنجره‌ها شده‌اند. برای این آتش‌نشانان، توسعه و رشد بسیار سریع و ناگهانی حریق، مایه تعجب و شگفتی بوده است. از سوی دیگر، این نوع از توسعه حریق نباید موجب غافلگیری آتش‌نشانان شود. زیرا، وقتی هوای تازه به داخل یک آتش تهویه-محدود وارد می‌شود، قدرت و شدت آن افزایش پیدا می‌کند. در این شرایط، اگر به کانون حریق آب زده نشود، فلش‌اور ناشی از تهویه رخ خواهد داد.

راه‌کارها

مانند شرایط آتش در مراحل رشد خود، کماکان یکی از سازوکارها، می‌تواند خنک‌سازی گازهای دود باشد. خنک‌سازی گازهای دود، باعث از بین رفتن انرژی موجود در آن‌ها شده و در عین حال به‌واسطه افزوده شدن بخار آب، گازهای دود خنثی خواهند شد.

با انجام این کار می‌توان گفت "زمان خریداری می‌شود." زیرا، روند توسعه حریق آهسته می‌شود و آتش‌نشانان بازه زمانی بیشتری برای انجام عملیات خود در اختیار خواهند داشت. با این حال، مادامی‌که به کانون آتش آب زده نشود، شرایط بسیار خطرناک خواهد شد.



حریق‌های تهویه-محدود در عمل بر خلاف حریق‌های در حال رشد، نمایی از اندازه و ابعاد اتاق ارائه نمی‌دهند. در حریق‌های در حال رشد، امکان رؤیت قسمت زیرین لایه دود وجود دارد. این امر، حریق‌های تهویه-محدود را از منظر ارزیابی گستره مورد پوشش خنک‌سازی گازها، در پهنای اتاق دشوارتر می‌سازد.



رویکرد جایگزین

مردم سوئد پس از بروز نخستین بحران نفتی در سال ۱۹۷۳ تغییراتی در نحوه ساخت‌وسازهای منازل و اماکن خود آغاز نمودند. در کشور سوئد دمای هوا در فصول سرد سال نسبت به خیلی از مناطق دیگر دنیا، مثلاً بلژیک، به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای پایین‌تر است. این بدان معناست که اگر در دو کشور منازل به‌طور یکسان عایق‌بندی شوند، در فصل زمستان منازل واقع در سوئد، باید بیشتر گرم شوند تا آن‌هایی که در بلژیک قرار دارند.

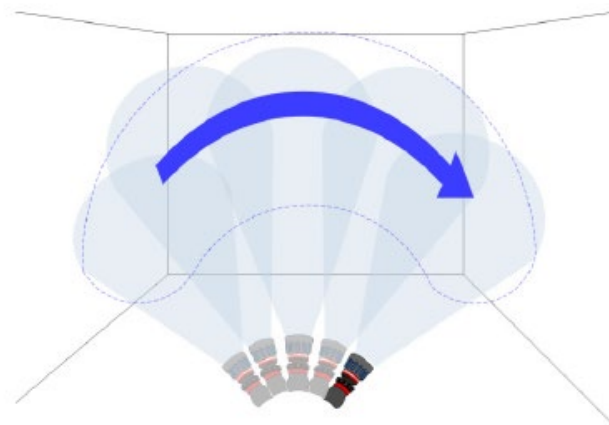
سوئدی‌ها به‌زودی به این موضوع پی بردند که روش‌های ساخت‌وساز سنتی (بدون عایق‌بندی در شیار و شکاف دیوارها، پنجره‌های تک‌جداره و وجود شکاف‌ها و درزهای متعدد) دیگر در بلندمدت کاربرد مفید و مؤثری ندارد. امروزه، در کشور سوئد شیشه‌های سه‌جداره جزء استاندارد محسوب می‌شود.

مشکلات و معضلاتی که در حال حاضر در بلژیک به‌سبب روش‌های نوین ساخت‌وساز ظهور پیدا کرده است، از دهه هشتاد به بعد گریبان‌گیر سوئد بوده است. در طی این سال‌ها، همکاران آتش‌نشان سوئدی به راه‌حلی جهت برطرف کردن این مشکلات دست پیدا کرده‌اند.

این امر لزوماً به معنای آن نیست که اکنون باید از مقدار زیاد آب استفاده کرد. از سوی دیگر، استفاده از پالس‌های آب هم مناسب نخواهد بود. پس بهتر است آب را به‌شکل ایجاد یک قوس اسپری نماییم.

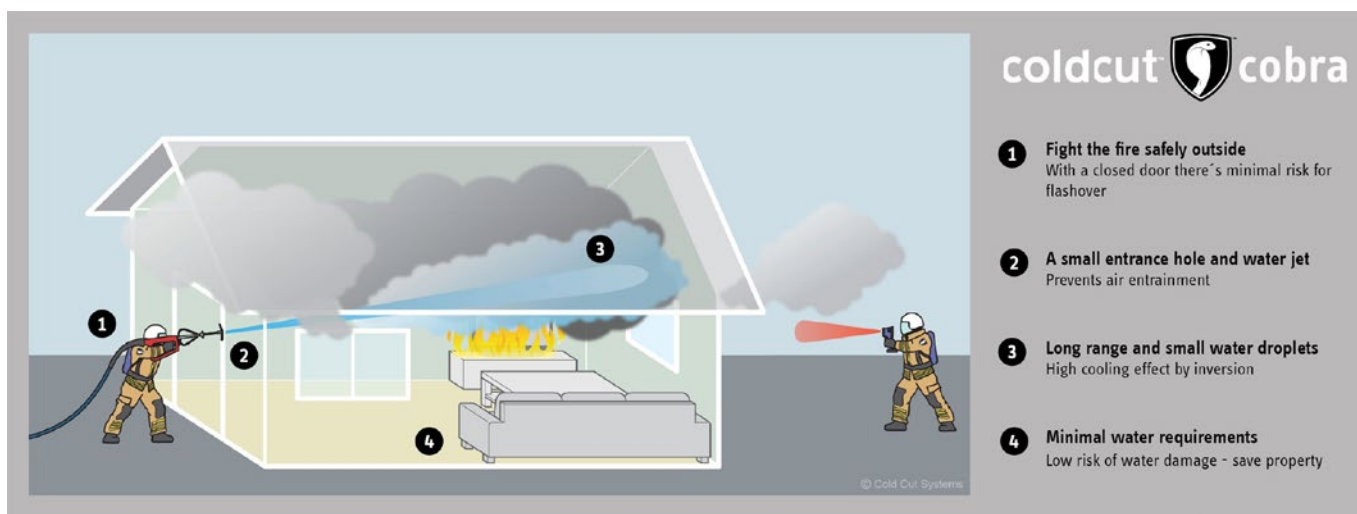
برای انجام این کار، ابتدا باید نازل را باز کرد، به اطراف و به حالت یک قوس از چپ به راست حرکت داد و سپس آن را بست. مانند تکنیک سه بعدی (یا پالس‌های کوتاه) نرخ جریان آب می‌بایست بین ۱۵۰ الی ۲۰۰ لیتر در دقیقه محدود شود. زاویه مخروط اسپری آب نیز باید بین ۴۰ تا ۶۰ درجه باشد.

در این روش خنک‌سازی گازها، سرلوله برای تقریباً ۲ تا ۳ ثانیه باز نگه داشته می‌شود. وقتی از این تکنیک استفاده می‌شود، تلاطم و ناآرامی بسیاری به‌وجود خواهد آمد و در پی آن دود با بخار آب مخلوط و تلفیق خواهد شد. از آنجایی‌که از ابتدا شعاع دیدی وجود ندارد، مشکل عملیاتی نیز رخ نخواهد داد. در حین آتش‌سوزی‌ای که در مرحله رشد خود قرار دارد، تکنیک سه بعدی اندکی پس از پهن‌نمودن و پیشروی لوله (هوزلاین) مورد استفاده قرار می‌گیرد. اما در مواجهه با یک حریق تهویه-محدود، تکنیک جایگزین مزبور پس از یک پیشروی اندک به داخل اتاق، به اجرا در می‌آید.



نازل (سرلوله) در سمت چپ اتاق باز شده و سپس به‌شکل یک قوس به سمت راست حرکت می‌کند و در آن نقطه دوباره بسته می‌شود.

اگر دمای دود تا حدی بالا باشد که امکان پیشروی وجود نداشته باشد، یک اقدام خنک‌سازی مجدد انجام خواهد شد. از آنجایی‌که حرکت سرلوله به‌شکل ایجاد یک قوس انجام می‌گیرد، می‌توان مطمئن بود که تمام عرض و پهنای اتاق، پوشش داده می‌شود.



او با کمک دوربین‌های حرارتی محل دقیق "نقاط داغ و پرحرارت" را تعیین می‌کند. در آن نقاط مشخص شده، می‌توان از کبری استفاده کرد. سپس فرمانده میزان اثربخشی استفاده از کبری را ارزیابی می‌کند. او برای این‌کار تغییر دمای گازهای دود در حال خروج را پایش می‌کند. کبری را می‌توان در نقاط مختلف مستقر نمود تا اطمینان حاصل شود، از چندین زاویه گازهای دود مورد خنک‌سازی قرار می‌گیرند.

هر بار که آب به داخل اتاق رسوخ می‌کند، برای یک مدت زمان کوتاه اسپری می‌شود.

پس از اتمام عملیات کبری، اقدامات مختلفی باید انجام پذیرد. از جمله، نزدیک به کانون حریق و شعله‌ها یک خروجی تهویه ایجاد خواهد شد. در ورودی نیز باز می‌شود. سپس، یک فن فشار مثبت برای تخلیه گازهای سردشده دود از داخل اتاق، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در آخر، عملیات اطفای حریق داخل فضاهای مسقف آغاز می‌گردد.

این موضوع بسیار حائز اهمیت است که همه اقدامات مختلف به‌صورت هماهنگ و منسجم انجام گیرد. به محض این‌که کبری وارد عمل می‌شود، همه‌چیز باید برای گام و اقدام بعدی، آماده و مهیا باشد. آتش‌نشانی که دستگاه تنفسی دارند، مورد نیاز خواهند بود.

بلافاصله پس از اتمام کار کبری، تهویه (ایجاد ورودی، خروجی و فن) باید شروع شود و بدون درنگ باید عملیات اطفای داخلی پس از آن انجام شود. این روش عملیات، امکان انجام اطفای بدون ایجاد خسارات بیشتر ناشی از رشد حریق در اتاق‌های مجاور را، میسر خواهد ساخت.

استفاده از دوربین حرارتی (TIC) مانیتور Cobra و تهویه

در سال ۲۰۱۰، یک دوره آموزشی مقدماتی پیرامون خاموش‌کننده برشی سرد Cold Cutting Extinguisher موسوم به کبری برگزار شد. این ابزار، امکان ایجاد سوراخ‌ها و منافذ ریز در مقیاس میلی‌متری در درها، دیوارها، کف‌ها و ... را امکان‌پذیر می‌سازد. برای دستیابی به این تأثیر، یک عنصر ساینده به آب افزوده می‌شود و پس از آن آب با فشار بسیار بالا (300 Bar) اسپری می‌گردد. بعد از این‌که سوراخ‌های بسیار ریز ایجاد گردید آب به داخل اتاق وارد خواهد شد و تا فواصل دور به داخل اتاق پشت دیوار نفوذ پیدا می‌کند.

به دلیل فشار بسیار بالا، اسپری و مه‌پاش بسیار ریزی به‌وجود خواهد آمد که برای خنک‌سازی گازهای دود، مناسب است. نرخ جریان آب تا ۶۰ لیتر در دقیقه محدود می‌شود که این مقدار اطفای کامل حریق را ممکن نخواهد ساخت. در عوض، شرایطی را مهیا می‌سازد تا بتوان یک حریق تمام‌توسعه یافته Fully Developed در داخل یک اتاق را کنترل و مهار نمود، یا گازهای بسیار پرحرارت دود در آتش تهویه-محدود را خنثی کرد.

استفاده از کبری به‌تنهایی یک روش اطفایی کامل و تمام‌عیار به‌شمار نمی‌آید.

در سوئد، فرمانده حادثه Incident Commander (IC) همیشه یک ارزیابی اولیه Size-Up دقیق از محل حادثه انجام می‌دهد. در حالی‌که فرمانده مشغول انجام این ارزیابی است، آماده‌سازی لازم جهت آغاز عملیات اطفاء در داخل ساختمان یا اتاق صورت می‌پذیرد. در حین ارزیابی اولیه، فرمانده حادثه رفتار حریق را مورد بررسی قرار خواهد داد.



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی
Special Article



نازل (سرلوله) نفوذکننده Piercing Nozzle

سیستم کبری بسیار گران‌قیمت است. به همین دلیل، یک جایگزین دیگر با هزینه‌ای ارزان‌تر، اما با قابلیت‌ها و امکانات کمتر وجود دارد.

یکی از مدرسان سوئدی این‌طور بیان می‌کند: "اگر خرید سیستم کبری برای شما پرهزینه است، ابتدا یک نازل Piercing بخرید. در حریق‌ها، این ابزار موجب پس‌انداز پول زیادی برای شما خواهد شد. پس از آن می‌توانید با پولی که ذخیره کرده‌اید، یک کبری بخرید. زیرا کماکان یک ابزار جادویی و بسیار مفید محسوب می‌شود."

نازل نفوذکننده شامل یک تیوب (لوله) فولادی است که به یک اتصال برای لوله‌های فشار بالا و فشار پایین مجهز شده است. در این میان، یک شیرفلکه Valve نیز قرار گرفته تا بتوان جریان آب را باز و بسته کرد. نوک این تیوب به شکل مخروط و دارای سوراخ‌ها و منافذ متعدد بسیار ریز می‌باشد. برای عملیاتی کردن این نازل، با استفاده از دریل یک سوراخ در داخل در، چارچوب پنجره یا دیواری ایجاد می‌شود که به اتاقی که قصد استفاده از آب در آن‌را وجود دارد، منتهی می‌گردد. پس از ایجاد سوراخ مزبور، نازل نفوذکننده در داخل آن قرار داده شده و برای چند ثانیه، جریان آب در آن فعال می‌شود.

به سبب فشار کارکرد پایین‌تر، قطرات آبی که توسط سرلوله نفوذکننده تولید می‌شود، به‌طور قابل‌توجهی نسبت به قطراتی که توسط سیستم کبری ایجاد می‌شود، بزرگ‌تر خواهد بود.

علاوه بر این، پهنه‌ی اسپری نیز، کمتر می‌باشد. بنابراین، نازل نفوذکننده ابزاری محسوب می‌شود که از کارآمدی بالایی برخوردار نیست. با این وجود، کماکان ابزاری است که در مقایسه با سیستم کبری، مستلزم آموزش کمتری می‌باشد. استفاده‌ی عملیاتی از سرلوله نفوذکننده در محل حادثه، شبیه به اقدامات عملیاتی مربوط به کبری است. به این ترتیب که، یک تلاش منسجم و هماهنگ برای ایجاد سوراخ، قرار دادن نازل نفوذکننده در آن، اسپری آب، توقف جریان آب، ایجاد خروجی برای تهویه، باز کردن در، راه‌اندازی فن فشار مثبت و آغاز عملیات اطفای حریق فضای مسقف باید صورت گیرد.

از این‌رو، ضروری‌ست فرمانده حادثه، پیش از تصمیم‌گیری در رابطه با انجام این تکنیک‌ها، از دانش و آگاهی کافی و لازم جهت ارزیابی موقعیت برخوردار باشد.





عملیات فشار مثبت (PPA) Positive Pressure Attack

سازمان‌های آتش‌نشانی سوئد از تاکتیک‌های مشابهی استفاده می‌کنند که در آن گازهای دود، قبل از انجام عملیات اطفاء در فضاهای داخلی، خنک‌سازی می‌شوند. این روش، از منظر اجرایی شبیه به همان عملیاتی است که آتش‌نشانان آمریکا از آن به‌عنوان "عملیات فشار مثبت" یاد می‌کنند. با این حال، سوئدی‌ها یک عنصر دیگر نیز به این تاکتیک اضافه کرده‌اند.

لحظه‌ای که یورش داخلی آغاز می‌گردد، نیروهای تیم اطفاء به‌طور همزمان خنک‌سازی گازهای دود را نیز انجام می‌دهند. اگر این عملیات به‌درستی انجام شود، هم امکان مهار و کنترل سریع حریق و هم تخلیه دود، مهیا خواهد شد. برخی از آتش‌نشانان سوئدی بر این باورند که از این طریق شانس زنده ماندن احتمالی قربانیان، افزایش پیدا خواهد کرد.

لازم است تا تحقیقات و مطالعات بیشتری در این زمینه انجام گیرد تا مشخص شود آیا این سبک از عملیات، برای حریق‌های واقع در فضاهای مسقف و برای سایر اتاق‌هایی که به‌واسطه درهای باز به یکدیگر متصل

شده‌اند، مناسب و اثربخش خواهد بود یا خیر. مطالعات انجام شده توسط استیو کربر گویای این است که قربانیان محبوس در اتاق‌هایی که در آن‌ها بسته است، به احتمال زیاد از حادثه جان سالم به‌در خواهند برد. مداخله و عملیات سریع آتش‌نشانان، می‌تواند مدت زمان قرارگیری این قربانیان در معرض گازهای سمی دود را محدود کند.

صرف نظر از محاسن و مزایای آن، اجرای این تاکتیک عملیاتی نیز با خطرات مشخصی همراه است. از جمله، ممکن است حریق به‌واسطه ورود هوای تازه، دچار اشتعال مجدد شود و احتمال توسعه آن تا رسیدن به فلش‌اور ناشی از تهویه وجود خواهد داشت.

به همین دلیل، اعضای تیم حمله برای جلوگیری از وقوع این اتفاق، مجبور به پیشروی خیلی سریع و دقیق هستند. فرمانده حادثه نیز باید در اتخاذ رویکرد صحیح برای عملیات، از صلاحیت و شایستگی بالایی برخوردار باشد.

Reference:

Lambert. K (2012). Gas Cooling, CFBT-BE





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



تجزیه و تحلیل آتش‌سوزی برج خنک‌کننده

برج خنک‌کننده صنعتی Cooling Tower بر اساس اصل حذف گرما از آب با تبخیر بخش کوچکی از آب که از طریق واحد به گردش در می‌آید، عمل می‌کند. مخلوط شدن آب گرم و هوای خنک‌تر، گرمای نهان تبخیر را آزاد می‌کند و باعث خنک شدن آب می‌شود.

با این حال برخی مواقع این دستگاه‌ها به دلایل گوناگون دچار حریق می‌شوند که در این مقاله به بررسی علت بروز حریق در یکی از این برج‌ها می‌پردازیم:



کورش عسگری

رئیس آتش‌نشانی شرکت

پتروشیمی پارس گلایکول

kurosh.asgarii@gmail.com



در زمان تعمیرات اساسی و پروژه‌ها، به دلیل انجام کار گرم، بسیار محتمل است. یکی دیگر از دلایل حریق در برج‌های خنک‌کن، کارکردن و بیش از حد داغ شدن فن بالای آن است. (Overheating)

عموم این برج‌ها دارای فن محوری در بالای برج هستند (هر دو درفت کانترفلو یا کراس فلو) که می‌بایست در اولین فرصت فن قطع شود. نکته دیگر در مبدل‌های حرارتی (مثلاً لوله پوسته‌ای) چنانچه به هر طریق ماده نفتی وارد سیال عمل برج (کولانت یا خنک‌کننده) شود، می‌بایست پمپ سیرکوله برج نیز قطع گردد.

نکته دیگر وجود پکینگ و قطره‌گیر Eliminator به ترتیب در پایین و بالای برج است که عبور آب به پایین مخزن را کند کرده که از جنس‌های مختلفی مانند PVC می‌توانند باشند. علاوه بر موارد فوق، بهتر است که مبدل‌ها به طور مرتب سرویس و نگهداری شد و لوله‌ها و بافل‌ها تمیز گردند (به علت دو اثر متفاوت رسوب Fouling و خوردگی Corrosion که باعث ایجاد چنین حوادثی می‌تواند باشد).

همانطور که گفته شد: برج خنک‌کننده در واقع یک دستگاه حذف گرما است که از آب برای انتقال گرمای آب فرآیندی به جو استفاده می‌کند.

در واقع Cooling Tower وظیفه خنک‌سازی آب در حال گردش بین مبدل‌های حرارتی را بر عهده دارد و سیال قابل اشتعالی در فرایند خنک‌سازی بکار برده نمی‌شود. نکته اینجاست که در زمان عملیات تبادل حرارتی در مبدل‌های فرآیندی که از آب به عنوان ماده خنک‌کننده استفاده می‌شود، احتمال اینکه تیوپ‌ها سوراخ شود و گازها و سیالات قابل‌اشتعال با آب به سمت برج خنک‌کننده روانه شود، بسیار زیاد است. این مواد اشتعال‌پذیر در فرایند خنک‌سازی آب بوسیله برج خنک‌کننده بر روی پکینگ‌ها و فین‌ها ریخته و سبب آتش‌سوزی می‌شود.

در واقع دلیل اصلی حریق در برج‌های خنک‌کننده؛ استهلاک برج و حمل مواد قابل اشتعال به همراه آب در برج می‌باشد که این مورد در استاندارد ملی نیز اشاره شده است. لازم به توضیح است که حوادث آتش‌سوزی



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article

تجزیه و تحلیل آتش‌سوزی طبق NFPA 214

برخی از موارد ذیل عواملی هستند که باید در تعیین میزان و روش محافظت در برابر آتش موردنیاز Cooling Tower مورد توجه قرار گیرد.

در واقع یک تجزیه و تحلیل خطر آتش‌سوزی باید انجام شود:

- تداوم برج از نظر اهمیت آن در عملیات

- ابعاد برج

- نوع برج

- موقعیت برج

- تأمین آبرسانی

- ارزش تاور

- شرایط آب و هوا

- زمان توزیع آب

- مباحث محیط زیست Environment

- برج‌های پشت‌بام

- دسترسی

- نوع مصالح بکار رفته در آن

طبق جلسات بازبینی HSE8 که توسط پژوهشگاه استاندارد در سال ۱۴۰۰ برگزار گردید، طبق بند ۱۰-۳-۶ می‌بایست سیستم اسپری آب برای برج‌های خنک‌کننده متشکل از مواد قابل‌احتراق با الزامات NFPA 214 در نظر گرفته شود. سیستم‌های اطفائی توصیه‌شده طبق NFPA 214 عبارتند از:

• NFPA 214

Types of Systems The following fire protection systems shall be permitted to be used in counter flow cooling towers:

(1) Wet pipe sprinkler system

(2) Dry pipe sprinkler system

(3) Preaction sprinkler system

(4) Deluge sprinkler system

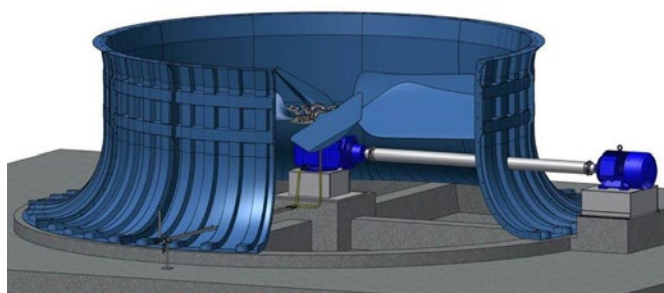
نکته: دسترسی به مش‌ها و پکینگ‌های زیر فن و رساندن آب به محل حریق، آتش‌نشانان را با مشکل مواجه خواهد کرد.

از همین رو نصب تجهیزات ثابت حفاظت از حریق برای پوشش هر چه سریع‌تر و اطفای حریق ضروری می‌باشد.



صفحات مشبک

همان‌طور که در شکل فوق مشخص است، افشانک‌ها آب گرم را روی پکینگ هدایت می‌کنند که جنس و کیفیت پکینگ‌ها طبق الزامات FM در اینجا بسیار حائز اهمیت است.



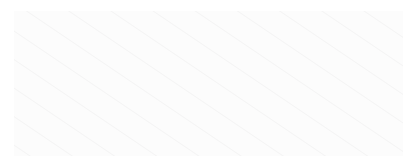
نمایی از پمپ، شفت، فن Fan stacks or fan flues

در خود برج‌ها، نازل یا اسپرینکلر جهت پخش آب وجود دارد که با اسپرینکلر سیستم اطفای حریق متفاوت است. در چند سال اخیر شاهد وقوع چندین آتش‌سوزی در برج‌های خنک‌کننده صنعتی در کشور بوده‌ایم.

- پتروشیمی غدیر، سال ۱۳۸۶

- پتروشیمی آپادانا، سال ۱۳۹۷

- پتروشیمی فارابی، پتروشیمی کیمیا، پتروشیمی مارون و هند یک مورد بسیار مهم از آتش‌سوزی Cooling Tower در زمان تعمیرات پمپ و تجهیزات دیگر است که نمونه حادثه آن در پتروشیمی مارون رخ داد. علت این حادثه، گرم‌کردن کویلینگ متصل به گاردان الکتروموتور فن بود که با رسیدن حرارت به فضولات حیوانی خشک شده و پارچه‌های آغشته به روغن، برج دچار حریق شده و در نهایت با انتقال آنها به پکینگ‌ها، آتش‌سوزی رخ داد.



Pavan sharma

نظرات کارشناسان بین‌المللی:

1-COOLING TOWER FIRES - PART 1 of 2: We learnt the lesson harder way. India's worst CT (cooling Tower) accident happened during erection of a new cooling tower. We have been watching CT fires since 2006 onwards. Initially no one believed that water can catch fire. Then they blamed it on poor skimming. Normally, during operations many heat exchangers leak and if hydrocarbon side pressure is higher than water then HC gets mixed in water and reaches CT thru cooling water return lines. If HC is heavy/liquid then it collects as a thick layer in CT basin (Dyke below CT). But if it is a gas/light end, it gets liberated while water is being cooled off at the louvers / fan. If hydrogen/ hydrogen rich streams are cooled against water and exchangers leak then hydrogen may cause local blasts also in CT. Lessons: Monitor the cooling water quality. Normally a negligence is observed if sea water is used instead of fresh water. Some sea water intake lines are laid deep to get cooler and cleaner water. Still, sea water should be monitored for silt / debris. This silt causes fouling / erosion and causes tube leaks.

2-COOLING TOWER FIRES - PART 2 of 2 Secondly, Allow CW to stand by in the storage tank, if intake is closer to coast where turbidity is higher and TDS can be more. And let the outlet nozzles be at higher elevation to receive cleaner water. It will improve the exchanger performance and also reduces erosion/corrosion issues. Thirdly, deploy SIMOPS if CT erection is being done with nearby CTs or modules in operation. The construction equipment can be source of ignition and gas cylinders can lead to blast / major fire. The bodies found in the case mentioned above were charred which indicated a radiation fire (acetylene / hydrogen are notorious for such fires). People had no escape routes because erection site was relaxed for being a new construction and hence SIMOPS was not implemented. Lastly, QA/QC is quite relaxed specially with wood being primarily used in CT. Wood is a fire hazard. It can be replaced with fire retardant composite structure or it can be painted with fire retardant coatings. Wood quality needs to be monitored.

Marco Berrettoni

3- Fire fighting systems and electric motor driver of fans suitable for classified area are 2 standard design rules for cooling towers in petrochemical plant and refineries. Any flammable light fraction leaking from process shell & tube exchangers will evaporate through the packing of the cooling tower. During maintenance of wooden CT it goes without saying that fire fighting system shall be always on and it's required for concrete CT as well specially in very hot countries because the film packing inside can be really dry.

Reference

ASTM E-119, Testing Procedures

NFPA-13, Sprinkler Installations;

NFPA-214, Sprinkler/Firewalls;CTI Chapter 12, Fire Protection;and

NFPA 251 -Testing of Materials Procedures





(منابع نوآوران ایمنی رهاب)

فناوری پیشرفته اطفای حریق

بی‌باک B-BAK

ماشین آتش‌نشانی شخصی شما!



اطفای موثر کلاس‌های حریق

مواد اطفایی فراتر از تصور

تا 200 ثانیه
عملیات اطفای حریق

دوست سفره‌های زیرزمینی

فاصله امن تا شعله‌های حریق

خروجی 1000
لیتر فوم موثر
بدون برگشت حریق

28 متر شعاع عملکرد
(8 متر شیلنگ)
(20 متر پرتاب)

دریافت کاتالوگ، درخواست مانور:
۰۹۳۰ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

۰۲۱ - ۲۲ ۶۶ ۶۲ ۲۸ - ۲۲ ۶۶ ۶۳ ۵۲

تهران - خیابان ولیعصر، شماره ۲۷۹۴، طبقه ۴، واحد ۱۸

www.daataam.com



(منابع نوآوران ایمنی رهاب)

فناوری پیشرفته اطفای حریق پرتابل P 700

یک ایستگاه آتش‌نشانی متحرک!



قابلیت نصب
مانیتور سقفی
و اتصال به
شبکه اطفایی

فشار کاری
15 تا 25 بار

خروجی 10/000
لیتر فوم موثر
بدون برگشت حریق

30 دقیقه عملیات
اطفای حریق مداوم

دو خروجی قوی
برای اپراتورها

50 متر شعاع عملکرد
(20 متر شیلنگ)
(30 متر پرتاب)

دریافت کاتالوگ، درخواست مانور:
۰۹۳۰ ۵۸۴ ۹۶ ۵۰

۰۲۱ - ۲۲ ۶۶ ۶۲ ۲۸ - ۲۲ ۶۶ ۶۳ ۵۲

تهران - خیابان ولیعصر، شماره ۲۷۹۴، طبقه ۴، واحد ۱۸

www.daataam.com



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



ایران حفاظت آتش
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



ایمنی حریق معدن (الزامات و آئین‌نامه‌ها)

کلیه معادن سطحی و زیرسطحی، بدلائل گوناگون ازجمله: نوع شرایط و پهنه گسترده کاری، اختلاف ارتفاع و دسترسی دشوار به همه نقاط، فاصله دور از شهر و منابع امدادی و نهایتاً پروسه غیرقابل پیش‌بینی روزانه، می‌بایست از بالاترین ضریب ایمنی برخوردار بوده و در شرایط بروز حوادث طبیعی و انسان‌ساخت، توان مدیریت و مواجهه درست را داشته باشند. با حضور معادن در زمره کارگاه‌های مشمول ماده ۸۵ و ۸۶ قانون کار کشور و تدوین آئین‌نامه ایمنی معادن در سال ۱۳۹۱ این الزام، جدی‌تر نیز شد. در این بیان کوتاه، به مختصری از قوانین و ملاحظات ایمنی حریق در معادن پرداخته می‌شود.



میشم رستمی

رئیس HSE پروژه‌های
صنعتی ماهان سیرجان
rostami.m@iran.ir



ماده ۲۲: در صورت توقف وسیله بارگیری یا باربری در مکان‌هایی غیر از محل پارکینگ، محوطه توقف وسیله باید با علائم هشدار دهنده مانند شبرنگ، چراغ و حفاظ مشخص شود.

ماده ۵۸: دستگاه‌ها، تجهیزات و ماشین‌آلات در معادن سطحی، باید حسب مورد، مجهز به برق‌گیر دارای سیستم تخلیه الکتریسیته باشند.

ماده ۵۹: متصدیان دستگاه‌های برقی هنگام کار باید از وسایل حفاظت فردی مناسب شامل دستکش لاستیکی، کفش و کلاه ایمنی عایق در برابر الکتریسیته متناسب با ولتاژ و جریان برق دستگاه استفاده کنند.

ماده ۶۰: ماشین‌آلات الکتریکی مانند شاول‌ها و دستگاه‌های حفاری برقی نباید قبل از قطع سوئیچ اصلی برق و تنظیم ترمزها برای پیشگیری از حرکت ناخواسته، توسط اپراتور ترک شوند.

ماده ۷۸: شرایط ساخت، نصب، نگهداری و بهره‌برداری مخازن سوخت و مواد سریع اشتعال و همچنین فاصله آنها با توقفگاه ماشین‌آلات معدنی باید مطابق آیین‌نامه حفاظتی مواد خطرناک و مواد قابل اشتعال و مواد قابل انفجار مصوب شورای عالی حفاظت فنی رعایت شود.

ماده ۲۱۵: جاده‌های باربری که شیب متوسط بیش از ۵ درصد دارند، باید دارای راه‌های خروج اضطراری در پیچ‌ها باشند تا راننده در صورت عمل نکردن ترمز دامپ‌ترک، بتواند با هدایت ماشین به آنها، کامیون را به شکل ایمن متوقف کند.

ماده ۲۱۶: تمام کامیون‌ها در معدن باید دارای چراغ جلو و چراغ خطر در عقب باشند و بلندی صدای سیستم هشداردهنده صوتی آنها بیشتر از بلندی صدای معمول در معدن باشد.

ماده ۲۱۷: دود خروجی از آگزوز کامیون‌های با موتور احتراق داخلی باید از محلی دور از محل استقرار راننده خارج شود.

معدن، به محدوده‌ای اطلاق می‌شود که شامل ذخیره معدنی است. معدن زیرزمینی، معدنی است که در آن عملیات معدن‌کاری در زیر سطح زمین اجرا می‌شود و معدن سطحی، معدنی است که در آن عملیات معدن‌کاری در روی سطح زمین اجرا می‌شود.

تأسیسات سطحی معدن، شامل همه ساختمان‌ها و سازه‌هایی است که برای انجام امور معدن و آماده‌سازی ماده معدنی برای فروش استفاده می‌شوند.

صرف‌نظر از معادن زیرزمینی زغال‌سنگ که تابع مقررات و البته حساسیت‌های زیادی هستند، مهم‌ترین ماشین‌آلاتی که در معادن سطحی مورد استفاده قرار می‌گیرد، شامل: شاول، لودر، دامپ‌ترک، بیل مکانیکی، بولدوزر و سایر خودروهای عملیاتی دیگر است.

این خودروها بدلیل فعالیت دائم، در معرض انواع ریسک‌های خطرناک، ازجمله آتش‌سوزی هستند که می‌بایست برای پیشگیری و کنترل حریق‌های احتمالی، برنامه مدونی از سوی مسئول ایمنی، تدارک دیده شده باشد.

برای شروع استخراج مواد معدنی نیز، از فرایند آتش‌باری با بهره‌گیری از مواد منفجره استفاده می‌شود. این فرایند یکی از پرخطرترین، پروسه‌های موجود در محیط‌های معدنی است. به عملیات خرج‌گذاری و انفجار مواد منفجره برای تخریب سنگ، آتش‌باری و شخصی که مسئولیت عملیات آتش‌باری را به عهده دارد و صلاحیت وی توسط سازمان‌های ذیصلاح تأیید شده باشد، آتش‌بار نامیده می‌شود.

چکیده برخی از قوانین و مقررات ایمنی حریق معدن

ماده ۵: معادن دارای پروانه بهره‌برداری، باید بطور مستمر ارزیابی ریسک شوند.

ماده ۱۰: تمام اشخاصی که وارد معدن می‌شوند، باید آموزش‌های ایمنی لازم را توسط مراجع ذیصلاح در ارتباط با نوع کار محوله و ایمنی عمومی معدن، دیده باشند.

ماده ۱۳: باید همواره تعداد و اسامی افرادی که در هر لحظه داخل معدن هستند، مشخص باشد.

ماده ۱۴: مناطق حادثه‌ساز در معدن باید با تابلو و علائم هشداردهنده مناسب، از محل‌های مجاور مجزا شده و هر گونه ورود به این مناطق، منوط به کسب مجوز از مسئول ایمنی است.

ماده ۲۰: پوشیدن جلیقه شبرنگ‌دار در نوبت‌های کاری بعد از غروب آفتاب معادن سطحی، برای تمامی افراد الزامی است.



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مقاله تخصصی

Special Article



- صندوق‌های محتوی مواد منفجره و چاشنی باید طوری روی هم چیده شوند که ارتفاع آنها از ۲ متر یا ۵ صندوق در هر ردیف بیشتر نبوده و بین هر دو ردیف فضای کافی برای تهویه مناسب وجود داشته باشد. ضمناً حداقل فاصله ردیف صندوق‌ها با دیوار نباید از ۳۰ سانتیمتر کمتر باشد. همچنین صندوق‌های زیرین باید روی الوارهای مناسب چیده شوند.

و) انبار مواد منفجره باید مطابق آیین‌نامه پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها، به وسایل پیشگیری از آتش‌سوزی مناسب مجهز شود.

ماده ۲۷۸: در انبار مواد منفجره باید به طرف بیرون باز شود.

ماده ۲۸۱: حمل و استفاده از کبریت، فندک و هرگونه وسایل ایجادکننده شعله و همچنین وسایل الکترونیکی و برقی در انبار مواد منفجره ممنوع است.

ماده ۲۸۲: در انبارهای مواد منفجره فقط باید از چراغ ایمنی برای روشنایی استفاده گردد و از بکار بردن هر نوع چراغ دیگر و سیم کشی برق خودداری شود.

ماده ۲۱۸: خودروهای سواری که وارد محدوده تردد دامپ تراک‌ها می‌شوند باید در روز مجهز به پرچم و در شب دارای چراغ روشن گردان باشند که در میدان دید رانندگان دامپ تراک‌ها قرار داشته باشد.

ماده ۲۷۱: کلیه مواد منفجره در معادن باید بر اساس تاریخ و مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده، نگهداری و مصرف شوند.

ماده ۲۷۲: جایگاه موقت فتیله و چاشنی باید مجزا از جایگاه موقت سایر مواد منفجره بوده و فاصله بین آنها کمتر از ۱۵ متر نباشد. این جایگاه نباید در جاهای سرد و مرطوب، پر رفت و آمد و در معرض بروز آتش‌سوزی و انفجار باشد. در و قفل و بست این جایگاه‌ها باید کاملاً محکم بوده و بر روی در ورودی تابلوی اخباری با عبارت «مواد منفجره» با خط خوانا نصب شود.

ماده ۲۷۵: داخل انبار مواد منفجره و همچنین محوطه اطراف آن تا فاصله ۵۰ متری باید از وجود کلیه مواد سریع‌الاحتراق مانند مواد نفتی، تکه‌های پارچه، کاغذ، خار، بته و نظایر آن پاکیزه نگهداری شود.



مسئول فنی معدن، شامل نقشه قرارگیری چال‌ها در جبهه کار، نوع مواد منفجره و چاشنی، عمق، شیب و مقدار مواد منفجره و طریقه خرج‌گذاری هر چال، شماره تأخیر چاشنی‌ها یا ترتیب انفجار چال‌ها، طریقه بستن مدار و سایر مشخصات مورد نیاز برای آتشباری با نظارت مسئول ایمنی انجام گیرد.

ماده ۳۰۹: چنانچه دو جبهه کار به فاصله کمتر از ۱۰ متر از یکدیگر قرار گرفته باشند، آتشباری هم زمان آن دو جبهه کار ممنوع است.

ماده ۳۱۸: خالی‌کردن چال خرج‌گذاری شده، به هر علت ممنوع است.

ماده ۳۲۶: زمان و محل عملیات آتشباری باید با اطلاع مسئول فنی معدن و مسئول ایمنی باشد.

ماده ۳۲۹: آتشبار موظف است هنگام عملیات آتشباری، اقدامات ذیل را بعمل آورد:

- دستگاه آتش‌کن برقی را قبل از هر نوبت عملیات آتشباری آزمایش و نتیجه را در دفتر مخصوص ثبت نماید.
- قبل از جابه‌جایی چاشنی‌ها یا مداربندی نسبت به تخلیه الکتریسیته ساکن بدن خود اقدام نماید.
- قبل از آتشباری از ورود اشخاص به محل عملیات جلوگیری نماید.

- ۱۵ دقیقه قبل از شروع انفجار با کشیدن آژیر منقطع

ماده ۲۸۵: انباردار مواد منفجره باید دارای صلاحیت کافی بوده و صلاحیت وی به تأیید سازمان‌های ذیصلاح رسیده باشد.

ماده ۲۸۷: آتشبار باید مواد منفجره و چاشنی پیش‌بینی شده مصرف روزانه را با تسلیم رسید فقط در مقابل در انبار دریافت نماید. ورود وی و سایر افراد به استثناء متصدی انبار، به انبارهای مواد منفجره ممنوع است.

ماده ۲۹۱: حمل و نقل مواد منفجره به معدن باید طبق آیین‌نامه ارایه شده از سوی سازمان ذیصلاح انجام شود.

ماده ۲۹۸: حمل و نقل مواد منفجره در زمان رعد و برق ممنوع است.

ماده ۲۹۹: عملیات آتشباری در معدن باید به وسیله آتشبار که از طرف سرپرست معدن به این سمت گمارده شده است، انجام گیرد و مسئولیت انجام عملیات آتشباری، به عهده وی می‌باشد.

ماده ۳۰۰: عملیات آتشباری باید پس از اتمام عملیات حفاری و تخلیه جبهه کار از کلیه تجهیزات و مواد قابل اشتعال و دور کردن افراد غیرمجاز از محل، انجام شود.

ماده ۳۰۲: عملیات آتشباری باید به گونه‌ای طراحی و اجرا شود که از پرتاب سنگ به خارج از محدوده عملیاتی، پیشگیری شود.

ماده ۳۰۴: آتشباری باید طبق طرح مصوب مورد تأیید





حریق مناسب منطبق بر آیین‌نامه پیشگیری و مبارزه با آتش‌سوزی در کارگاه‌ها مصوب شورای عالی حفاظت فنی تجهیز شده، نگهداری و آزمایش شوند.

ماده ۴۴۱: کلیه تأسیسات معدنی از قبیل: موتورخانه‌ها، انبارها، تعمیرگاه‌ها و پمپ‌خانه‌ها باید از مصالح و مواد غیرسوختنی ساخته شوند.

ماده ۴۴۲: هر فردی که متوجه آتش‌سوزی شود باید سریعاً مراتب را به مسئولین مربوطه اطلاع دهد و اقدامات اولیه برای مهار و پیشگیری از گسترش حریق را صورت دهد.

ماده ۴۵۱: معادن سطحی با بیش از ۱۰۰ نفر و معادن زیرزمینی غیر زغال سنگ با بیش از ۷۰ نفر کارگر، در هر نوبت کاری، باید از امکانات و نفرات موظف در تشکیلات امداد و نجات برخوردار باشند.

ماده ۴۵۳: افراد گروه نجات باید هر سال دو بار مورد معاینه پزشکی قرار گیرند تا در صورتی که واجد شرایط نباشند، از گروه خارج شده و افراد دیگر به جای آنها انتخاب گردند.

ماده ۴۵۵: تنظیم و طراحی برنامه مقابله با سوانح، در تمام معادن الزامی است و باید متناسب با هر معدن، توسط سرپرست معدن تهیه و تمرین شود.

که بلندی صدای آن به گونه‌ای است که در تمام نقاط متأثر از آتشباری در معدن شنیده می‌شود شروع عملیات آتشباری را به سایرین اطلاع دهد و ۵ دقیقه قبل از شروع لحظه انفجار، آژیر منقطع به آژیر ممتد تبدیل شود.

- بعد از همه محل کار را ترک کند.

ماده ۳۳۹: چاشنی‌گذاری در چال‌ها در شرایطی که احتمال رعد و برق وجود دارد ممنوع است.

ماده ۳۴۰: در زمان اتصال چاشنی‌ها به همدیگر تا شعاع ۳۰ متری از محل، حمل و استفاده از وسایل الکترونیکی و کلیه وسایل پخش امواج الکترومغناطیسی مثل گوشی تلفن همراه و بیسیم ممنوع است.

ماده ۳۴۳: سیم‌های مدار انفجار تحت هیچ شرایطی نباید با سیم‌های شبکه برق معدن تماس پیدا کنند.

ماده ۴۳۷: کابل‌های برق باید از صدمات فیزیکی ناشی از سقوط سنگ، عبور و مرور، گیرکردن زیر ماشین و نظایر آن حفاظت شوند.

ماده ۴۳۸: کابل‌های تغذیه ماشین‌آلات برقی متحرک مانند شاول‌های الکتریکی باید بوسیله پل‌های مناسب برای عبور وسایل نقلیه از صدمات ناشی از رفت و آمد ماشین‌آلات در معدن مصون باشند.

ماده ۴۴۰: تمام معادن باید به وسایل اعلام و اطفای



هلدینگ صنایع و معادن ماهان

Mahan Industries and Mines Development (Public Joint Stock) Co.



مجتمع فولاد صنعت بناب
Bonab Steel Industry Complex

شرکت احیا، استیل فولاد بافت
Baft Steel Complex co.

ماهان سیرجان
MAHAN SIRJAN

www.mahansirjan.com | www.macmid.com | ۰۲۱ - ۸۷۷۰۰۰۹۴

تهران، سعادت آباد، بلوار فرهنگ، نبش کوچه نور، ساختمان مرکزی بانک گردشگری



ماهان سیرجان
MAHAN SIRJAN



شرکت گسترش صنایع و معادن ماهان سهامی عام
Mahan Industries and Mines Development (Public Joint Stock) Co.



مجتمع فولاد صنعت بناب
Bonab Steel Industry Complex



شرکت احیا، استیل فولاد بافت
Baft Steel Complex co.



شرکت فولاد شیراز
Shiraz Steel Co.



P.Z.B



سازمان پدافند غیرعامل
National Defense Organization



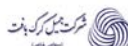
سنگ جوان لعل کوهر
Sang جوان Lale Kooher



پرچم بار
Pricham Bar



شرکت میل کرک بخت
Milk Car Bakh





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



حفاظت از تاسیسات فرایندی با پوشش‌های ضد حریق

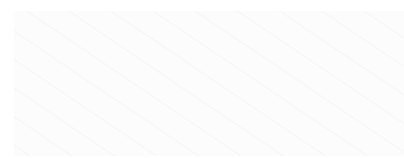
مجموع‌های پتروشیمی و گاز، بدلیل ماهیت خطرناک خود، همواره در معرض خطر حریق بوده‌اند و اثرات بالقوه اجتماعی، سیاسی، مالی و زیست‌محیطی را در پی دارند. از آنجایی که حریق در تأسیسات پتروشیمی یا فرآیند پالایش گاز، می‌تواند باعث افزایش ناگهانی درجه حرارت شود، احتمال گسترش حریق، بسیار زیاد و اثرات آن نیز به مراتب می‌تواند ویرانگرتر، نسبت به حریق در سایر تأسیسات دیگر باشد. در این مجال به توضیحی اجمالی درخصوص پوشش‌های ضدحریق در این تأسیسات پرداخته می‌شود.



ترجمه: آرش قاسمی

مدیر HSE پتروشیمی پوغلی سینا

ghasemi.a@bspc.ir



حریق پالایشگاه BP تگزاس در سال ۲۰۰۵ و حریق پالایشگاه نفت کاتانو در سال ۲۰۰۹ است. هر دوی این موارد نیاز حیاتی به یک ارزیابی قوی از ریسک‌های مربوطه و ارائه حفاظت مؤثر در برابر حریق و انفجار را که می‌تواند به محدود کردن پیامدهای این نوع بلایا کمک کند، دارند.

حریق بزرگ در پایانه ذخیره‌سازی نفت بانسفیلد بریتانیا، در سال ۲۰۰۵ منجر به مجموعه‌ای از انفجارهای بعدی شد که حریق در نهایت ۲۰ مخزن ذخیره بزرگ را فرا گرفت. این انفجارها تا فاصله ۲۰۰ کیلومتری قابل شنیدن بود و باعث مصدومیت ۲۴۴ نفر شد. دیگر حریق‌های مهم اخیر و حوادث مرتبط با انفجار،



حریق در پالایشگاه نفت کاتانو در سال ۲۰۰۹



حریق پالایشگاه BP در سال ۲۰۰۵ در شهر تگزاس



حریق بزرگ در پایانه ذخیره‌سازی نفت بانسفیلد بریتانیا در سال ۲۰۰۵



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مقاله تخصصی

Special Article



حریق‌های هیدروکربنی

یکی از مهم‌ترین خطراتی که تأسیسات نفت، پتروشیمی و گاز با آن مواجه هستند، خطر حریق فورانی Jet Fire است. حریق فورانی معمولاً شامل یک شعله قوی است که توسط سوخت بسیار قابل احتراق ایجاد می‌شود و در یک جهت خاص و در نتیجه نشت یا شکاف در مخزنی که سوخت را در خود جای داده است، آزاد می‌شود. این وضعیت می‌تواند سطوح شدیدی از گرمای موضعی، به علاوه درجات اغراق‌آمیز شار گرما و آشفته‌گی ایجاد کند و در مقایسه با شعله‌های غیرهیدروکربنی، به مراتب توانایی بیشتری در تخریب اقدامات حفاظتی در برابر حریق، آسیب‌رساندن به سازه‌های فولادی و تخریب سایر ظروف فرایندی، مخازن و خطوط لوله دارد.

خواص یک حریق فورانی به عوامل بسیاری مانند نرخ ترکیب سوخت و شرایط آزادسازی بستگی دارد ولی با اینکه تحقیقات قابل توجهی در درخصوص کنترل چنین حوادثی در سال‌های اخیر انجام شده است، هنوز زمینه‌های زیادی از عدم قطعیت پیرامون این موضوع وجود دارد. اگرچه خطرات ناشی از آن به راحتی قابل درک است، فرآیند انتقال حرارت از حریق به مخازن ذخیره‌سازی اینطور نیست. این یکی از دلایلی است که حریق‌های فورانی و در واقع حریق‌های هیدروکربنی، به‌تنهایی با روش‌های

فعال حفاظت حریق، به سختی قابل کنترل هستند، زیرا این روش‌ها فقط برای اطفاء حریق طراحی شده‌اند. این چالش یک نیاز واقعی برای مهار و کنترل حریق فورانی با استفاده از اقدامات غیرفعال حفاظت حریق ایجاد می‌کند که در آن تأکید بر ضد حریق نمودن سازه فولادی یا بتنی از اثرات حریق و محدود کردن هرگونه افزایش دما است.

حفاظت سازه‌های فولادی

اجزای ساختاری اصلی ساخته شده در تأسیسات پتروشیمی، اغلب از فولاد هستند. ماده‌ای که گاهی کمتر از سایر گزینه‌ها در معرض اثرات مخرب حریق است. فولاد به عنوان یک ماده سفت و سخت، قوی و قابل اعتماد در نظر گرفته می‌شود که در برابر هر چیزی، مقاومت می‌کند. متأسفانه، موضوع همیشه اینطور نیست.

هنگامی که فولاد در معرض افزایش دما قرار می‌گیرد، می‌تواند با سرعت نگران‌کننده‌ای استحکام خود را از دست بدهد، به ویژه زمانی که تحت فشار ناشی از حریق‌های هیدروکربنی و فورانی باشد. اقدامات غیرفعال حفاظت از حریق، سرعت انتقال حرارت به سازه فولادی را کاهش می‌دهد و زمان لازم برای رسیدن به نقطه‌ای که در آن شکست سازه رخ می‌دهد را به طور قابل توجهی به تأخیر می‌اندازد.

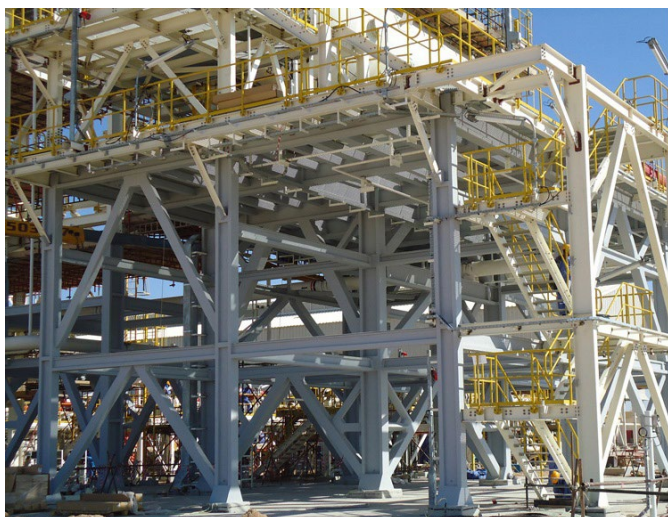


طبیعی قرار می‌گیرد. این محلول علاوه بر محافظت قوی از سازه‌های فولادی، برای حفاظت از سازه‌های بتنی نیز مناسب است، زیرا به جلوگیری از فرآیند ریزش در برابر مواد منفجره کمک می‌کند. بر اثر افزایش ناگهانی دما، فرآیند پوسته پوسته شدن باعث ایجاد ترک‌های ریز در بتن می‌شود. این امر می‌تواند منجر به شکسته شدن سطح بتن شود و در نهایت منجر به از دست دادن قابل توجهی از مقاومت سازه شود.

پوشش‌های ضدحریق برای کاربرد در خارج از محل با روش‌های تکمیل اسپری، غلتکی یا شناور، ایده‌آل می‌باشد. این نوع حفاظت در برابر حریق در اثر ضربه مکانیکی ترک نمی‌خورد و علاوه بر این، دارای ترکیبی با چگالی کم است که وزن ثابت اضافه شده به سازه را کاهش می‌دهد.

ضخامت‌های مختلفی برای دستیابی به سطح حفاظتی مطلوب برای طیف وسیعی از کاربردهای مختلف مورد نیاز است. با این حال، هر سازنده معتبر سیستم، قادر خواهد بود محاسبات دقیق ضخامت مبتنی بر محاسبات رایانه‌ای را برای الزامات خاص مقاومت در برابر حریق، ارائه دهد. دوام حفاظت در برابر حریق را نیز می‌توان با استفاده از یک پوشش سطحی، افزایش داد که در برابر نفوذ اسپری نمک، آب شستشو، نشت مواد شیمیایی، بارندگی، سیستم‌های اسپری آب به مقدار زیاد و آسیب یخ‌زدگی/ذوب بعدی، محافظت می‌کند. حصول اطمینان از اینکه لایه حفاظت از حریق زیر، دست‌نخورده باقی می‌ماند و می‌تواند حداکثر کارایی را ارائه دهد.

پوشش‌های انعطاف‌پذیر، ضد شعله و مقاوم در برابر حرارت، به کاهش نرخ کربناته سازه‌های سیمانی کمک می‌کند.



همچنین باعث می‌شود که زمان مناسبی برای تخلیه کارکنان و تحت کنترل قرار دادن حریق فراهم شود و به محدود کردن اثرات مخرب یک حریق بزرگ کمک می‌کند.

بسیاری از شعله‌های هیدروکربنی ناشی از انفجار در مجاورت محصولات قابل اشتعال بوده که اغلب باعث پارگی مخازن و شروع نشت می‌شود؛ بنابراین اگر قرار است هر نوع حفاظت غیرفعال حریق مؤثر باشد، باید بتواند درجاتی از نیروی انفجاری را تحمل کند، به طوری که در جای خود باقی بماند و حفاظت مداوم را فراهم کند. شاید مؤثرترین روش برای محافظت از فولاد در چنین مناطق پرخطر، استفاده از سیستم پاشش اسپری آب باشد.

پوشش ضدحریق

این نوع سیستم پوشش یکپارچه معمولاً می‌تواند محافظت قابل اعتمادی در برابر انفجار اولیه و هرگونه حریق بعدی، ایجاد کند. این امر آن را برای استفاده در انواع سازه‌ها و ظروف فرایندی در تأسیسات نفت، گاز و پتروشیمی، ایده‌آل می‌کند. عملکرد این نوع راه‌حل در صدها کاربرد ثابت شده است و برخی از سیستم‌ها به طور مستقل آزمایش شده و مطابق با استانداردهای تست بین‌المللی، مانند BS 476: Parts 20-21: 1987، D، مورد تأیید قرار گرفته‌اند. استاندارد ISO 834 و استانداردهای ایالات متحده آمریکا UL1709، UL263، ASTM E119 و XR719.

سیستم‌های بهتر موجود، پیش مخلوطی از ورمیکولیت و سیمان پرتلند کنترل شده ارائه می‌دهند که قبل از استفاده، با آب مخلوط می‌شود. این کار را می‌توان با استفاده از اسپری روی یک چارچوب مشبک سیمی سبک، انجام داد که پوششی یکپارچه تولید می‌کند و می‌تواند در برابر شوک‌های حرارتی موجود در حریق هیدروکربنی با شدت بالا، مقاومت کند.

این به عنوان یک مانع حرارتی بسیار مؤثر عمل می‌کند که فرآیند انتقال حرارت را کند می‌کند و زمان لازم برای رسیدن فولاد ساختاری، به دمای شکست خود را، افزایش می‌دهد. این فرایند به نوبه خود می‌تواند فروپاشی کل سازه را به تأخیر بیندازد یا از تخریب آن جلوگیری کند و به طور بالقوه جان افراد را در لحظات بحرانی نجات دهد. پوششی از این نوع، معمولاً باعث ایجاد خوردگی در فولادی که روی آن اعمال می‌شود، نمی‌شود.

با این حال، اغلب بعنوان یک بستر اولیه برای ایجاد مقاومت طولانی مدت در برابر خوردگی استفاده می‌شود، به ویژه زمانی که ساختار محافظت شده در معرض محیط



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



حفاظت از کارکنان و تجهیزات

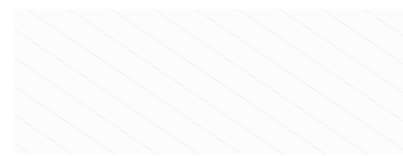
کامل استفاده می‌شود. در نتیجه، در حال حاضر طیف وسیعی از مشخصات سیستم در دسترس است که متناسب با کاربردهای مختلف باشد.

پانل‌های فولادی کامپوزیت معمولاً از دو ورق فولادی پانچ شده، تشکیل شده‌اند که به طور مکانیکی به دو طرف یک هسته کامپوزیتی غیر قابل احتراق از سیمان تقویت شده با الیاف متصل می‌شوند و می‌توانند تا ۲۴۰ دقیقه در برابر حریق و انفجار مقاومت کنند.

این نوع سیستم اغلب در BS 476: Part 4:1970 و بند 10 از EN 13501-1:2002 به عنوان "غیر قابل احتراق" طبقه‌بندی می‌شود. دیوارهای محافظ را می‌توان به گونه‌ای طراحی کرد که مقاومت بالایی در برابر انفجار ایجاد کنند و بیشتر نمودارها و منحنی‌های شناخته شده حریق، از جمله هیدروکربن و سلولزی را برآورده کند. ثابت شده است که سیستم‌های پانل‌های فولادی کامپوزیت در برابر سخت‌ترین و ناسازگارترین محیط‌ها و همچنین درجه حرارت شدید و سطوح با شوک حرارتی بالا، مقاومت می‌کنند.

این نوع حفاظت برای کاربردهای ساختاری و مخازن ذخیره‌سازی ایده‌آل است. با این حال، الزامات بهداشتی و ایمنی سخت‌گیرانه فزاینده، به این معنی است که تجهیزات آسیب‌پذیر و کارکنان مجتمع نیز به حداکثر سطح حفاظت نیاز دارند و این امر نیاز به رویکرد متفاوتی دارد.

سیستم‌های پانل فولادی کامپوزیت می‌توانند راه‌حل ایده‌آلی برای این نیاز ارائه دهند، زیرا سبک وزن، قوی و مقاوم در برابر حریق، انفجار، ضربه و خوردگی هستند. این سیستم‌ها می‌توانند به عنوان مصالح ساختمانی برای ایجاد پرده‌ها و درهای ضدحریق، سقف‌ها، محفظه‌ها، کانال‌ها و حتی مسیرهای فرار، مورد استفاده قرار گیرند و از سیستم‌های حیاتی فرآیند و جان کارکنان محافظت کنند. سیستم‌های یکپارچه حفاظت از حریق در طول سالیان متمادی در کاربردهای هیدروکربنی پرخطر و همچنین پروژه‌های بزرگ راه‌آهن، مترو و فرودگاه به طور



پانل‌ها توانایی خود را حتی پس از حریق حفظ می‌کنند، بنابراین عملیات نجات را آسان‌تر می‌کند. از ویژگی‌های کلیدی یک سیستم پانل کامپوزیتی، مقاومت قابل توجه در برابر ضربه و رطوبت و اثرات سیستم‌های اطفاء حریق و سیستم اسپری آب دارد. این نوع تطبیق‌پذیری به این معنی است که این روش حفاظتی را می‌توان برای ایجاد سازه‌های سفارشی، با دیوارها و پارتیشن‌های ساخته شده در طرح‌بندی و قاب‌بندی که برای برآوردن نیازهای پروژه‌های فردی طراحی شده‌اند، استفاده کرد. معمولاً نیازی به فونداسیون یا کار ساختمانی اضافی وجود ندارد، این امر باعث می‌شود نصب آن یک فرآیند نسبتاً سریع و آسان باشد. با توجه به نقش چند منظوره آنها، این پانل‌های فولادی کامپوزیت را به گزینه‌ای بسیار جذاب برای محافظت، تبدیل می‌کند.

حفاظت در عملیات

پروژه‌ای برای ساخت پالایشگاه گاز طبیعی GL2-Z LNG الجزایر، اخیراً با استفاده از Promat's Cafco Fendolite MII به عنوان بخش اصلی حفاظت غیرفعال در برابر حریق به پایان رسید. پیمانکاران متخصص بیش از ۱۵۰۰ تن Fendolite برای محافظت از سازه‌های فولادی و تاسیسات فرایندی در برابر حریق استفاده کردند. این مشخصات بر اساس تعدادی از عوامل مهم، از جمله سابقه محصول در این نوع برنامه‌ها و پشتیبانی فنی موجود از سازنده ساخته شده بود. مقدار مشابهی از همین محصول برای تأمین دو ساعت مقاومت در برابر حریق استخری و فورانی هیدروکربنی و برای سه فاز پروژه توسعه ترمینال سنگچال در آذربایجان استفاده شد. این سیستم بر روی پایه‌های نگهدارنده بتنی در منطقه‌ای که نفت خام با فشار بالا را از سکوهای دریایی دریافت می‌کند، استفاده شده و به محافظت در برابر خطر ریزش انفجاری بتن و آسیب جانبی متعاقب آن به خطوط لوله اطراف، کمک می‌کند.



پروژه GL2-Z LNG توسط کنسرسیومی به رهبری BP تأمین شد. این راه‌حل را پس از تجربه عملکرد آن در حادثه پالایشگاه BP Grangemouth اسکاتلند توصیه کرد. در آن حادثه، Fendolite MII بر روی یک خط لوله که در برابر حریق فورانی مستقیم به مدت هفت ساعت، مقاومت می‌کرد، اعمال شده بود. Fendolite برای تمام مدت مقاوم ماند، از تکیه‌گاه‌های فولادی محافظت کرد و از حریق عظیمی که می‌توانست تبدیل به فاجعه شود، جلوگیری کرد.



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

معرفی محصول / فناوری / برند

Introduction



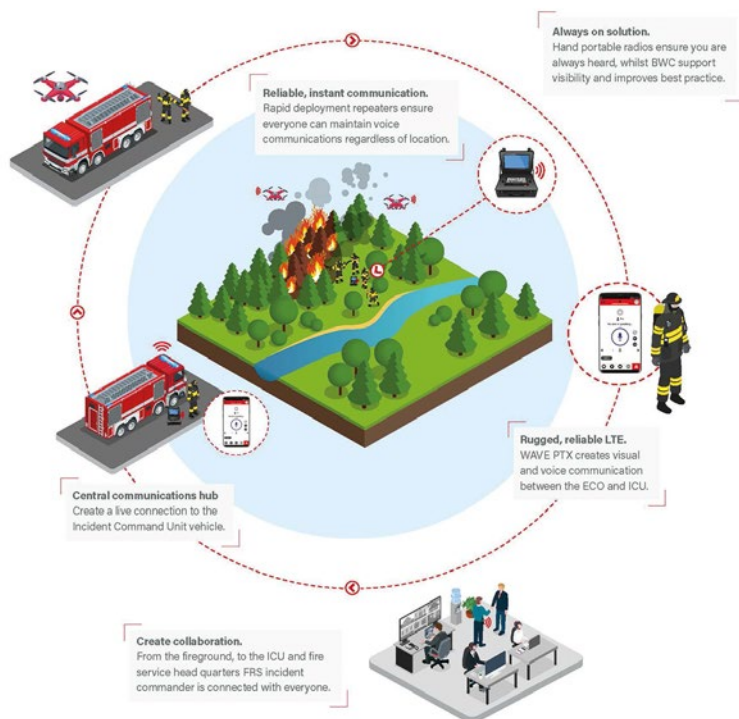
نسل جدید مدیریت هوشمند ارتباطات در عملیات آتش‌نشانی

امروزه با بروز حوادث در سطوح مختلف منطقه‌ای، نیاز به هماهنگی آبی و هوشمند بین کلیه سازمان‌های درگیر حادثه، همچون: آتش‌نشانی، پلیس، اورژانس، استانداری و فرمانداری، سمن‌ها و داوطلبین، مدیران پشتیبانی و همچنین مدیران اصلی مجموعه حادثه‌دیده، بشدت ضروری و الزامی است. هر چه این ارتباطات، با کمترین اختلال و حتی بدون پالس ناقص صورت بگیرد، تلفات و خسارات حادثه کاهش یافته و ضمن تسریع در برگشت اوضاع به حالت عادی، پیامدی نیروهای امدادی را تهدید نخواهد کرد. این مقاله به یکی از تکنولوژی‌های جدید ارتباطی تحت عنوان Radiocomس می‌پردازد که در انگلستان در حال استفاده است.



مترجم: محمد توانا

فرمانده و پژوهشگر
سازمان آتش‌نشانی تهران
mohammad.tavana2023@gmail.com



آتش نشانان در خط مقدم انواع حوادثی که شرکت می کنند، با چشم اندازی که به سرعت در حال تغییر است، از تعداد فزاینده آتش سوزی ها، سیل های ویرانگر گرفته تا حملات رو به افزایش روبرو هستند و این محیط های چالش برانگیز نیاز به دگرگونی در مهندسی فرماندهی را تشدید کرده است. در این میان، موفق بودن تجهیزات ارتباطی هنگام استفاده، بدون نقص صدا و عملکرد برای مدیریت عملیات آتش نشانی یا نجات، بسیار حیاتی است.

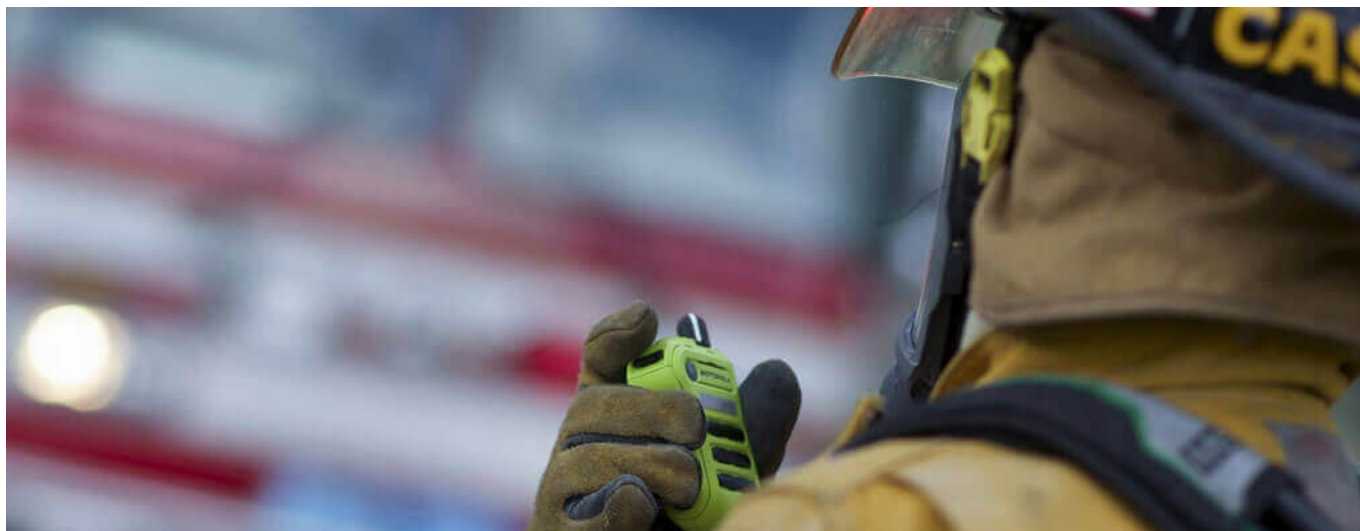
نتیجه پژوهش های تیم تحقیق و توسعه شرکت موتورولا نشان داده که بیش از یک چهارم تیم های عملیاتی جهان، هنوز از فناوری آنالوگ استفاده می کنند.

زمانی که فناوری منسوخ شده باشد، مانع از توانایی کارآمد و ایمن می شود.

Aeneas Postlethwaite افسر تجهیزات یکی از سازمان های آتش نشانی بریتانیا، درباره تصمیم شان برای ارتقای سیستم های ارتباطی به نسل جدید اظهار داشت:

«سیستم های آنالوگ فعلی ما به پایان عمر خود رسیده اند و چالش هایی برای یافتن قطعات جایگزین، همراه با مشکلات قابلیت همکاری با سرویس های منطقه ای که قبلاً به دیجیتال مهاجرت کرده بودند، وجود داشت. یافتن راه های جدید برای غلبه بر مشکلات اتصال نیز یکی از مهم ترین دغدغه ها و نگرانی برای فرماندهان است.

هرگونه خرابی یا اختلال در یک شبکه ارتباطی، می تواند باعث عدم آگاهی از موقعیت نیروها، بی ثباتی در وضعیت آنها و محدودیت های عملیاتی شود، به ویژه زمانی که رویدادهای مهمی رخ می دهد که ممکن است مستلزم استقرار چند تیم عملیاتی (چند سکتوری) باشد. در این مواقع قابلیت همکاری و تعامل های ارتباطی بسیار مهم است.





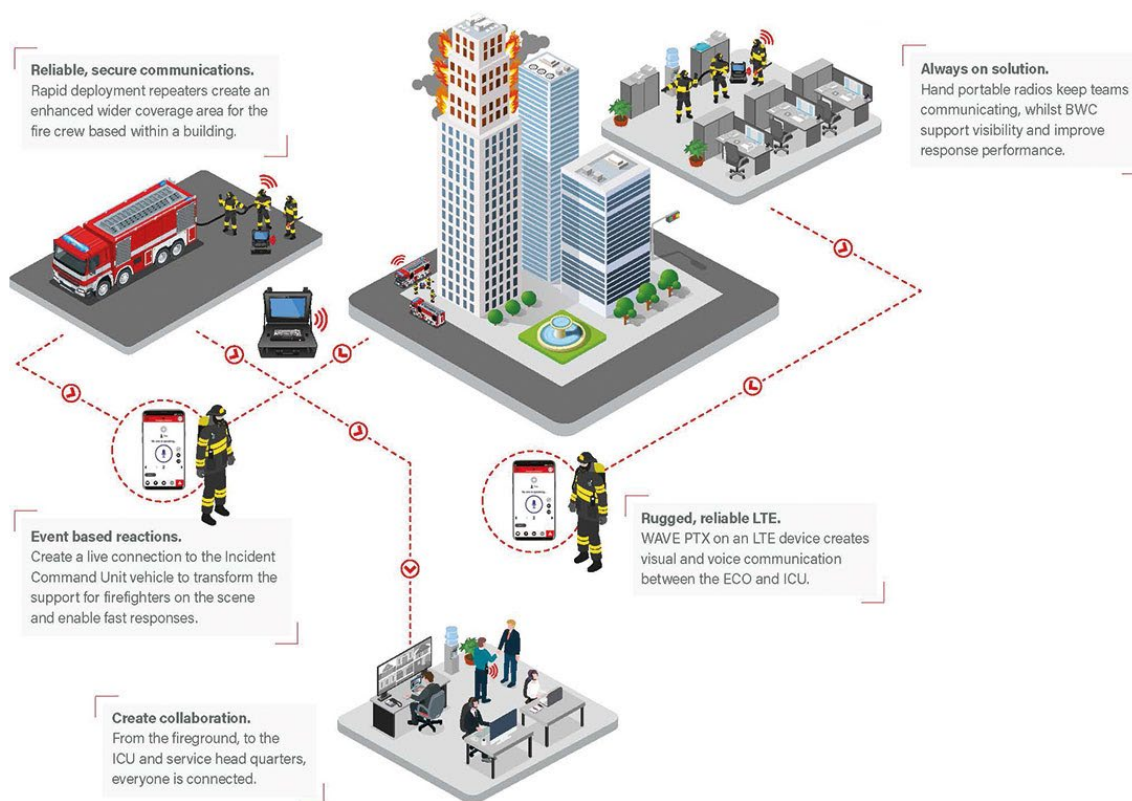
نسخه الکترونیک شماره های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

معرفی محصول / فناوری / برند

Introduction



پیشبرد ارتباطات حیاتی

بسیار مهم است که یک سیستم رادیویی هوشمند وجود داشته باشد که به افسران، آتش نشانان و اپراتورهای اتاق کنترل امکان دهد تا به طور موثر و کارا با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.

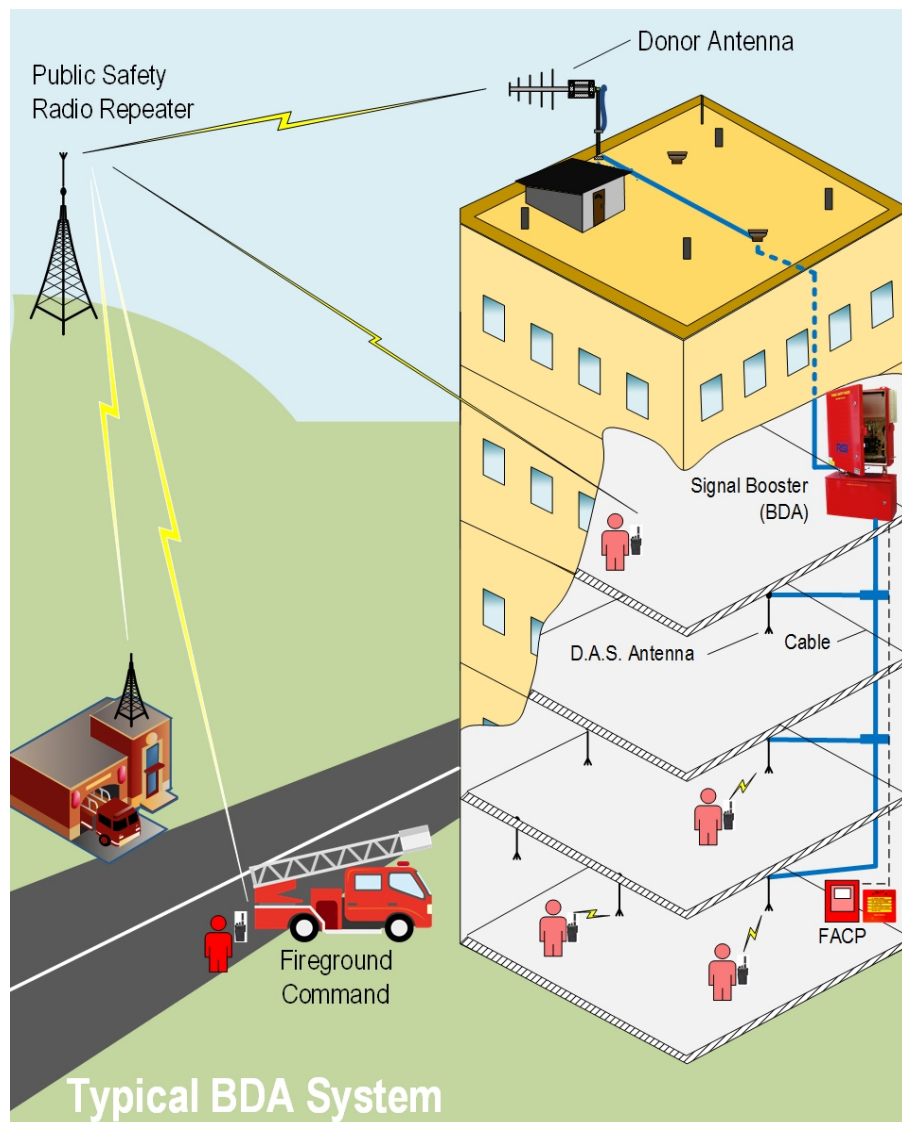
چندین حوزه نیز در نتایجی که پژوهش های موتورولا طی تحقیقات خود گردآوری کرده است، شناسایی شده که نشان می دهد قابلیت های ارتباطی متعدد و هوشمند، مدیریت صحنه حادثه را بهبود می بخشد.



شبکه های رادیویی از دیرباز منبع اصلی ارتباطی و تعامل برای امدادگران بوده است که به شدت بر ارتباطات صوتی تکیه دارد. وضوح دستورات کلامی بسیار مهم است. به همین دلیل است که همچنان سرمایه گذاری ها در فناوری ارتباطات رادیویی، توسط سازندگانی مانند TAIT، Motorola Solutions، و Entel، و تحقیق و توسعه برای افزایش تجربیات کاربر و همچنین شبکه رادیویی هوشمند و قابلیت های نرم افزاری وجود دارد.

Swann Yan رئیس سازمان آتش نشانی و نجات Derbyshire هنگام توسعه و تقویت شبکه ارتباطی و تجهیزات هوشمند ارتباطی شان اظهار داشت: "ارتباطات واضح و مختصر در ارائه موثر یک سرویس مدرن آتش نشانی و نجات ضروری است. بسیار مهم است که ما یک سیستم ارتباطی قابل اعتماد و قوی داشته باشیم که خدمات بدون وقفه را برای هر موقعیتی که آتش نشانان ما با آن مواجه می شوند، ارائه دهد.

چه در هسته اصلی عملیات یک حادثه اضطراری و چه زمانی که در حال بررسی جوانب حادثه در فواصل بسیار دورتر هستیم.



آینده فناوری صحنه حریق به نیازهای سازمان‌های آتش‌نشانی و نجاتی پاسخ می‌دهد که برنامه تحول دیجیتال خود را اجرایی کنند. فناوری‌های جدید الزامی در صحنه‌های حوادث شامل مواردی هستند، همچون: دستگاه‌های دو بانده که از اتصال DMR و LTE پشتیبانی می‌کنند، مانند Motorola AXIOM و Solutions Evolve، Ion و قابلیت هماهنگی آبی بین اتاق‌های حادثه و کنترل را یکپارچه می‌کنند، دوربین‌های پوشیدنی، پهپادها، رپیترهای استقرار سریع قابل حمل برای گسترش دامنه جغرافیایی پوشش رادیویی و برنامه‌های پیچیده‌تر برای ردیابی دیوایس‌ها.

فناوری‌هایی از این قبیل حامی شیوه‌های عملیاتی NFCC برای مقابله درست و موثر با سناریوهای بلایا و خطرات ذاتی مرتبط با عملیات آتش‌سوزی در شهرها و صنایع است.

به طور خلاصه

Simon Bingham مدیر امور مشتریان سازمان‌های آتش‌نشانی و نجات بریتانیا در کمپانی Radiocomms خلاصه کرد: امروزه با بروز حوادث

در سطوح مختلف منطقه‌ای، نیاز به هماهنگی آبی بین کلیه سازمان‌های درگیر حادثه، همچون آتش‌نشانی، پلیس، اورژانس، مدیریت بحران، سمن‌ها و داوطلبین، مدیران پشتیبانی و همچنین مدیران اصلی مجموعه حادثه‌دیده، بشدت ضروری و الزامی است. هر چه این ارتباطات، با کمترین اختلال و حتی بدون پالس ناقص صورت بگیرد، تلفات و خسارات حادثه کاهش یافته و ضمن تسریع در برگشت اوضاع به حالت عادی، پیامدی نیروهای امدادی را تهدید نخواهد کرد.

نقش Radiocomms کمک به استقرار فناوری مناسب برای پشتیبانی و ایجاد ارتباط بین تیم‌ها در صحنه حریق، ICU و پشتیبانی است، در حالی که به طور همزمان قابلیت اتصال و مدیریت توسط اتاق کنترل محلی، منطقه‌ای و ملی دارد.





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



در این مقاله به ارائه و بررسی طرحی جهت افزایش ایمنی محوطه مخازن ذخیره مورد استفاده در صنایع مختلف حوزه نفت، گاز و پتروشیمی پرداخته شده است. این طرح که "سپر پاششی" نام دارد، سازه‌ای فلزی است که در اطراف محوطه مخازن ذخیره نصب می‌گردد و در هنگام بروز حوادث گسیختگی مخازن، از خارج شدن سیال از محدوده باندوال جلوگیری می‌کند. سازه سپر پاششی ابتدا در نرم‌افزار سالی‌دورکز طراحی شده و سپس عملکرد آن در برابر تخریب مخزن و برخورد سیال به روش شبیه‌سازی CFD مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان از عملکرد بسیار خوب سپر پاششی و برتری آن نسبت به باندوال‌های سنتی دارد.

شرکت مشاور مهندسی

راژان پترو فرایند

www.rajan.ir



آتش‌سوزی و انفجار در سایر بخش‌ها شده و خسارات جبران‌ناپذیر زیست‌محیطی، جانی و مالی بر جای بگذارد. از اینجا می‌توان به اهمیت بانداوال‌ها و در نتیجه اهمیت طراحی مناسب و کارآمد آن‌ها پی برد.

استانداردها و کدهای بانداوال‌ها

منابع مختلفی شامل استانداردها، کدها، مقالات و ... وجود دارند که الزامات، توصیه‌ها و مشخصات مختلفی را برای طراحی بانداوال‌ها ارائه می‌کنند. از جمله این منابع می‌توان به استانداردهای NFPA، HSE، و IPS اشاره کرد. بطور کلی در این منابع به پنج مورد عمده: ظرفیت، ابعاد، مقاومت مکانیکی، مواد مورد استفاده و یکپارچگی، اشاره شده است که باید برای طراحی بانداوال‌ها مد نظر قرار گیرند.

- ظرفیت: پایه و اساس توصیه‌های ذکر شده در منابع مختلف برای ظرفیت بانداوال بر این است که بانداوال باید ظرفیت لازم برای گنجاندن حداکثر سیالی که پیش‌بینی می‌شود، از مخازن خارج شود را داشته باشد. وقتی که دو یا چند مخزن توسط یک بانداوال محافظت می‌شوند، ظرفیت توصیه شده برای بانداوال در منابع مختلف معادل ۱۱۰٪ بزرگ‌ترین مخزن موجود یا معادل ۲۵٪ از ظرفیت کل مخازن می‌باشد. (۱)

- ابعاد: در منابع مختلف، قوانین کلی در خصوص رابطه بین مساحت و ارتفاع بانداوال وجود ندارد. استاندارد US NFPA ارتفاعی در حدود ۱/۵ متر را برای بانداوال‌ها پیشنهاد می‌دهد. این استاندارد همچنین در مواردی که سیال قابل

مخازن ذخیره Storage Tanks از اجزای اصلی صنایع حوزه نفت، گاز و پتروشیمی هستند که برای ذخیره‌سازی مواد اولیه (خوراک)، محصولات میانی و محصولات نهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این مخازن در شکل‌ها و اندازه‌های مختلف و همچنین برای موقعیت‌های مختلف (زیرزمینی و روزمینی)، طراحی و مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مخازن ذخیره معمولاً در یک محوطه جداگانه به نام محوطه مخازن Tank Farm تعبیه می‌گردند. محوطه مخازن به علت انباشتگی حجم بسیار زیادی از مواد قابل اشتعال، قابل انفجار و سمی، یک منطقه پر ریسک و حساس محسوب می‌گردد. این مسئله نشان می‌دهد که تدوین و بکارگیری الزامات سخت‌گیرانه ایمنی در این محدوده، تا چه اندازه واجب و حیاتی است.

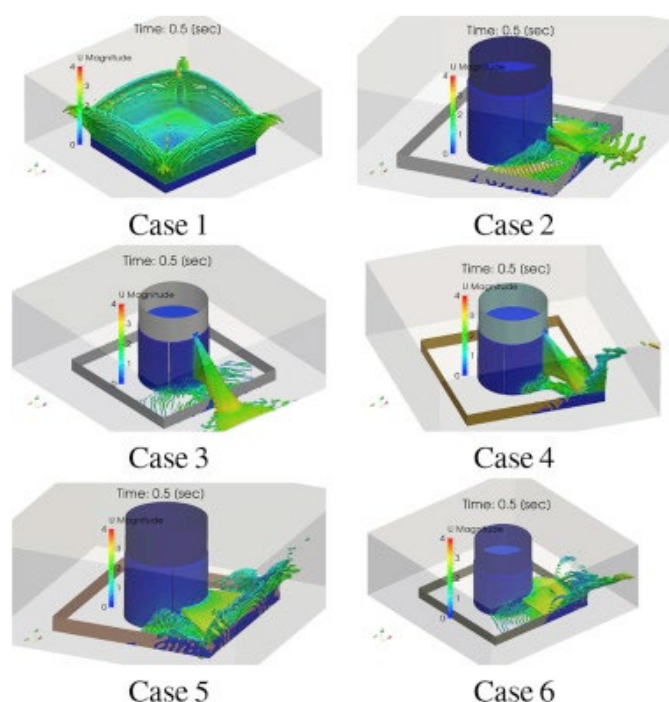
از الزاماتی که استانداردها و کدهای مختلف برای افزایش ایمنی محوطه مخازن مورد تأکید قرار می‌دهند، استفاده از محفظه‌های ثانویه Secondary Containment است. دیوارهای مرزی یا بانداوال‌ها Bund Wall از پرکاربردترین شکل‌های محفظه‌های ثانویه می‌باشند. این دیوارها که عموماً به صورت بتن تقویت شده می‌باشند، در اطراف محوطه مخازن ایجاد می‌گردند تا در صورتی که مخزن یا مخازنی، به هر دلیل، دچار آسیب شدند، بتوانند سیال آزاد شده را در یک منطقه محدود نگه دارند و مانع از گسترش آن به محیط و سایر بخش‌ها شوند. عدم وجود یا عدم طراحی مناسب و مؤثر بانداوال‌ها می‌تواند در زمان حادثه، موجب گسترش مواد آلاینده در طبیعت و همچنین ایجاد



مطالعات مختلف نشان می‌دهد که در موارد آسیب‌های کوچک به مخزن یا در مواردی که سیال ذخیره شده به آرامی از مخزن تخلیه می‌شوند، بانداوال‌های موجود عملکرد خوبی از خود نشان می‌دهند؛ اما تجربه نشان داده که همواره حوادث از این دست نیستند.

گاهی مخازن در اثر عوامل مختلفی مانند فرسودگی، خرابکاری، برخورد گلوله و موشک و ... دچار آسیب جدی و تخریب کامل و ناگهانی Catastrophic Full Rupture می‌گردند. این آسیب‌های جدی، موجب آزاد شدن حجم بسیار زیادی از سیال می‌گردند که انرژی پتانسیل سیال موصوف تبدیل به انرژی جنبشی شده و با سرعت بالایی به سمت بانداوال به حرکت در می‌آید. برخورد سیال با سرعت بالا به بانداوال، دو نتیجه را در پی خواهد داشت: یکی، اعمال ضربه قوی به دیواره بانداوال که ممکن است باعث تخریب آن شود و

دیگری عبور سیال از بالای دیواره بانداوال Overtopping مطالعات متعدد نشان می‌دهند، در چنین حوادثی، حتی با این فرض که بانداوال استحکام لازم را در برابر ضربه وارده دارا باشد، باز هم مقدار زیادی از حجم سیال از بالای دیواره به خارج از محوطه بانداوال، سرریز می‌گردد. (۷،۶،۵،۴،۳،۲،۱) برای نمونه، شکل زیر تصویر آنالیز CFD از پدیده تخریب کامل مخزن را نشان می‌دهد. نتایج گویای این حقیقت است که بانداوال‌های موجود در برابر این پدیده عملکرد خوبی از خود نشان نمی‌دهند و حجم بالایی از سیال از روی بانداوال‌ها سرریز می‌گردد.



اشتعال و احتراق باشد، ارتفاع ۱/۸ متر را برای بانداوال توصیه می‌کند. کدها عموماً ارتفاع حداکثری را برای بانداوال‌ها ذکر نمی‌کنند. (۱) در واقع برای طراحی و ساخت بانداوال‌های با ارتفاع زیاد، لازم است ملاحظات مختلفی از جمله: هزینه، امکان فرار پرسنل در هنگام وقوع حادثه و اطفای حریق در هنگام وقوع حادثه در نظر گرفته شود.

- مقاومت مکانیکی: بانداوال باید به اندازه کافی استحکام داشته باشد تا بتواند در برابر انواع بارهای وارده، مقاومت نماید. این بارها می‌تواند شامل: نیروهای زلزله، فشار دینامیکی باد، فشار هیدرواستاتیکی ناشی از سیال آزاد شده از مخازن ذخیره یا سیالات اطفای حریق و ... باشد. مورد دیگری که اهمیتی دوچندان دارد و باید در طراحی بانداوال‌ها توجه ویژه‌ای به آن داشت، فشار دینامیکی سیال در هنگام تخریب مخازن و آزاد شدن حجم عظیمی از سیال است. در این موارد فشار دینامیکی اعمالی روی بانداوال می‌تواند تا شش برابر فشار استاتیکی نیز افزایش یابد. (۱)

- مواد: انتخاب مواد مورد استفاده در ساخت بانداوال‌ها، اساساً بستگی زیادی به سیال ذخیره شده دارد. بطور کلی مواد مورد استفاده باید خواص زیر را دارا باشند: (۲) ۱) نسبت به سیال ذخیره شده، غیر قابل نفوذ باشند. ۲) مقاومت شیمیایی لازم را داشته باشند تا در شرایط آب و هوایی منطقه یا در تماس با سیال، از بین نروند. ۳) در مواردی که سیال قابل اشتعال است، مقاومت حرارتی لازم را داشته باشند.

۴) مقاومت لازم را در برابر بارهای مختلف داشته باشند. در ساخت بانداوال‌ها از مواد مختلفی، نظیر سازه‌های بتنی مسلح، سازه‌های فولادی، سازه‌های پلیمری، خاک رس فشرده یا ترکیبی از این موارد استفاده می‌شود. سازه‌های بتنی مسلح عمدتاً برای باندهایی مورد استفاده قرار می‌گیرند که در فضای باز ساخته می‌شوند. (۲)

- یکپارچگی: بانداوال‌ها باید به گونه‌ای باشند که در مواقع حادثه دچار نشتی نشوند. (به خصوص در مواردی که لوله‌ها یا تجهیزات از میان دیواره بانداوال عبور داده می‌شوند.) توصیه می‌شود تا جای ممکن لوله‌ها از بالای دیواره‌ی بانداوال عبور داده شوند تا یکپارچگی بانداوال به بهترین شکل حفظ شود. کف محوطه بانداوال باید از بتن یا موادی باشد که در برابر سیال ذخیره شده غیرقابل نفوذ باشد. (۱)

معایب بانداوال‌های موجود

برای ارزیابی بانداوال‌های موجود، می‌بایست سابقه عملکرد آن‌ها را در هنگام بروز حوادث مختلف، مورد بررسی قرار داد.



اتفاقاتی از این قبیل طراحان، محققان و دست‌اندرکاران ایمنی و سلامت را نسبت به لزوم تدوین الزامات سخت‌گیرانه بازرسی و تعمیر و نگهداری و ارائه طرحی بهینه‌تر و کارآمدتر برای بانداوال‌ها، قانع ساخته است.

راهکارهای ارائه شده

همان‌طور که گفته شد، بانداوال‌های موجود، در هنگام حوادث گسیختگی کامل و ناگهانی مخازن، عملکرد خوبی از خود نشان نمی‌دهند. این امر سبب شد تا محققان راهکارهایی برای بهبود عملکرد بانداوال‌ها ارائه دهند. تعدادی از مهم‌ترین این راهکارها را می‌توان شامل موارد زیر دانست:

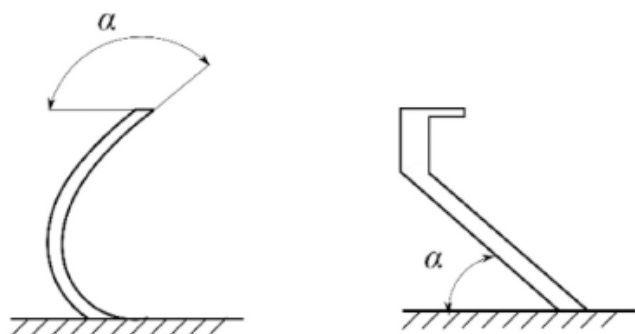
- افزایش ارتفاع بانداوال: آزمایش‌ها و شبیه‌سازی‌های CFD مختلف انجام شده توسط پژوهشگران نشان می‌دهند که وقتی سیال با سرعت زیاد به دیواره بانداوال برخورد می‌کند، موجی از سیال تا ارتفاع بسیار زیادی (در حدود ارتفاع مخزن) پرتاب می‌شود. (۳۱)

در مواردی حتی ایجاد یک بانداوال با ارتفاعی در حدود ارتفاع مخزن نیز، باعث جلوگیری کامل از سرریز سیال نمی‌گردد. (۱)

از طرفی ساخت چنین بانداوالی هزینه بسیار زیادی در پی خواهد داشت و باعث کاهش دسترسی و نیز ایجاد مشکل در عملیات اطفاء حریق می‌شود.

- ساخت بانداوال‌هایی با هندسه خاص: شماری از مقالات بررسی شده، طرح‌هایی با شکل هندسی خاص (عموماً دیواره‌هایی با تقعر رو به داخل) را مورد بررسی قرار داده بودند.

دو نمونه از این نوع طرح‌ها در شکل زیر نشان داده شده است. چنین طرح‌هایی هر چند ممکن است تأثیر خوبی در عملکرد بانداوال‌ها داشته باشند، (البته به شرط ارتفاع کافی، چرا که داشتن انحنا به تنهایی برای عمل‌کرد مناسب بانداوال‌ها کافی نیست). اما به دلیل اجرایی نبودن یا داشتن هزینه‌های بالای اجرایی، در حد آکادمیک باقی مانده‌اند.



به عنوان نمونه دیگر در سال ۱۹۸۸ در حادثه‌ای در پنسیلوانیای آمریکا، یک مخزن بزرگ دچار تخریب کامل شد. در این حادثه بانداوال‌ها نتوانستند سیال آزادشده را مهار نمایند و درصد بالایی از آن از روی بانداوال‌ها عبور کرد. در این حادثه حدوداً ۷۵۰۰۰۰ گالن مواد سوختی وارد رودخانه مجاور شد و باعث آسیب جدی به منابع آبی و محیط زیست منطقه گردید. (۳)

در حادثه دیگری که در سال ۲۰۲۱ در پالایشگاه تهران اتفاق افتاد، مقدار زیادی از سوخت آزادشده، از روی بانداوال عبور کرد. این امر باعث رسیدن شعله‌های آتش تا نزدیک مخازن کروی شده بود که می‌توانست ابعاد فاجعه را بسیار وخیم‌تر کند.





نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article

طرح سپر پاششی

پژوهشی که بر روی ۲۴۲ مورد از حوادث مرتبط با مخازن در واحدهای صنعتی انجام شده، نشان می‌دهد که اکثر این حوادث با یک مهندسی خوب در طراحی، ساخت و تعمیرات و نگهداری قابل پیش‌گیری بوده‌اند. (۹)

نمونه‌ای از این مهندسی نامناسب، حادثه‌ای است که در پالایشگاه تهران رخ داد.

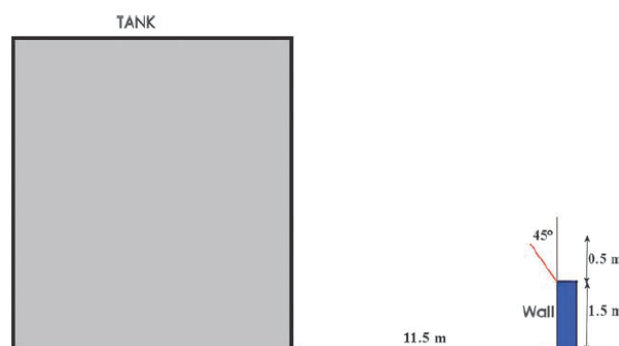
این اتفاقات ما را به فکر ارائه راه‌کاری جهت ارتقای ایمنی محوطه مخازن انداخت تا چنانچه به هر دلیل غیر مترقبه‌ای، مخازن دچار گسیختگی شوند، بتوان سیال آزاد شده را مهار و مانع از گسترش آن در سایر بخش‌ها شد تا بدین وسیله از وقوع یک فاجعه تمام عیار جلوگیری کرد.

برای این منظور استانداردها، مقالات و پژوهش‌های مختلف، مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند و همچنین با انجام محاسبات و شبیه‌سازی‌های گوناگون و بررسی شکل‌ها و ابعاد مختلف برای بانداوال‌ها و سناریوهای مختلف تخریب، در نهایت الگویی مؤثر، کاربردی، منطقی و قابل اجرا به دست آمد که عملکرد فوق‌العاده‌ای در هنگام بروز حوادث خواهد داشت و سطح ایمنی را به شدت بالا می‌برد.

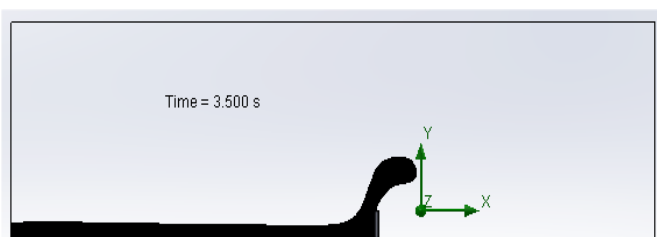
شکل زیر خروجی محاسبات CFD به اختصار مقایسه بین بانداوال‌های معمول و طرح سپر پاششی، در حالت گسیختگی کامل را نمایش می‌دهد.

- استفاده از یک منحرف‌کننده بر روی بانداوال‌ها: استفاده از یک منحرف‌کننده Deflector بر روی بانداوال، طرحی است که در آزمایش‌ها و شبیه‌سازی‌ها عملکرد نسبتاً خوبی از خود نشان داده است.

به کمک یک منحرف‌کننده، موج سیال پس از برخورد، به سمت داخل محوطه بانداوال بازگردانده می‌شود و سرریز سیال را به طور چشم‌گیری کاهش می‌دهد. در مرجع (۱) چنین طرحی با مشخصات نشان داده در شکل زیر مورد بررسی قرار گرفته و نتایج خوبی از خود نشان داده است.



در تصویر زیر نمونه‌ای از بانداوال دارای منحرف‌کننده در کشور انگلستان را مشاهده می‌کنید. (۸)



عملکرد بانداوال معمولی در هنگام تخریب ناگهانی مخزن

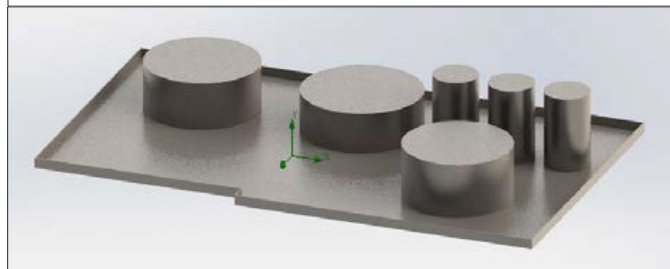
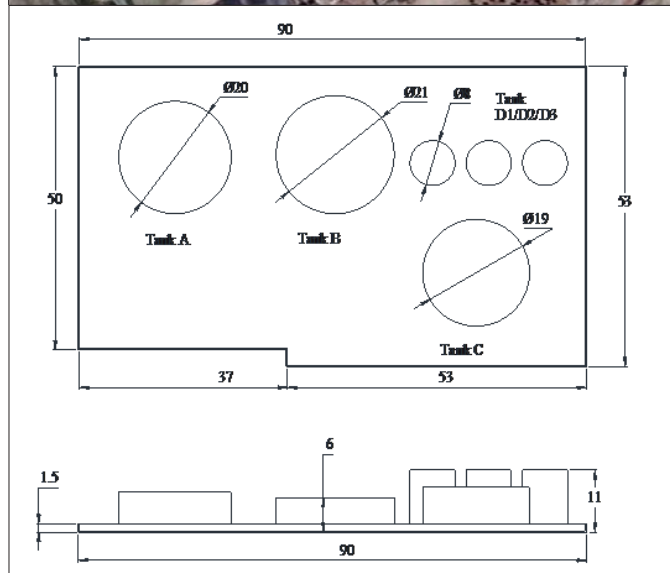


عملکرد بانداوال دارای سپر پاششی در هنگام تخریب ناگهانی مخزن





در شکل‌های زیر نمونه واقعی و مدل‌سازی شده محوطه مخازن پالایشگاه تهران، نشان داده شده است.



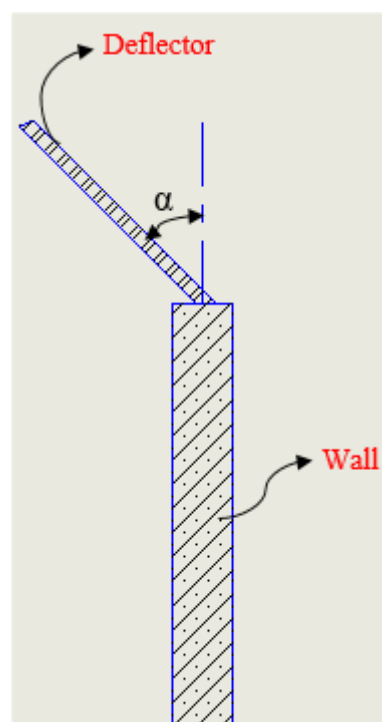
اطلاعات مربوط به مخازن موجود در محوطه مخازن استوانه‌ای پالایشگاه تهران در این جدول نشان داده شده‌اند.

Tank	A	B	C	D1	D2	D3
Diameter x Height (m)	20 x 7	21 x 6	19 x 8	8 x 11	8 x 11	8 x 11
Volume (m ³)	2199	2078	2268	553	553	553
Volume of Bound wall area (m ³)						
6988.5						

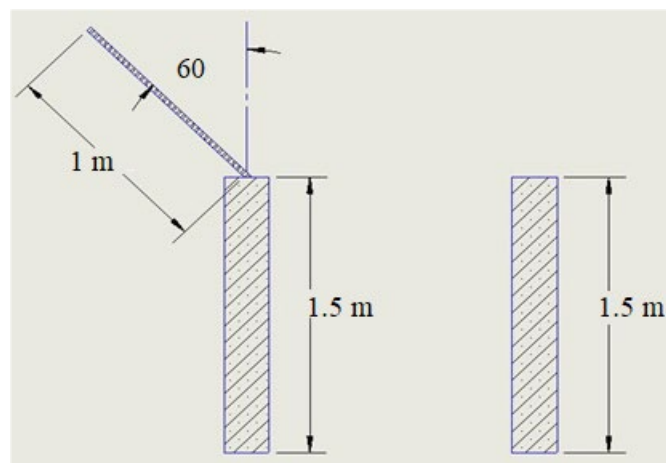
حال برای تشریح طرح ارائه شده به جزئیات آن پرداخته می‌شود:

طرح اولیه

هندسه طرح اولیه در شکل صفحه بعد نشان داده شده است. ایده اصلی این طرح، استفاده از یک منحرف‌کننده در قسمت بالایی دیواره باندوال‌ها می‌باشد.

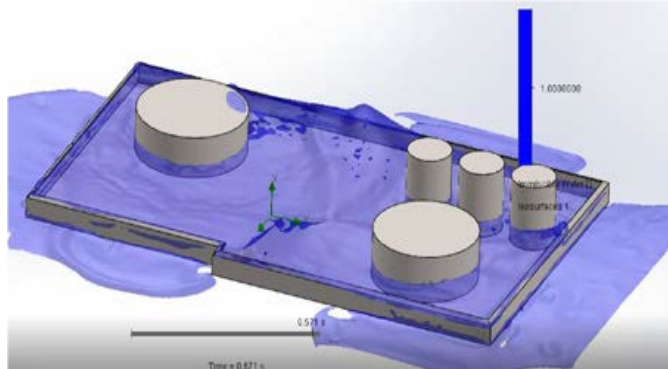
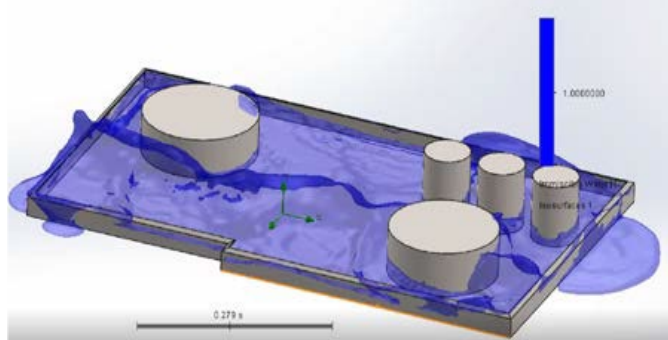
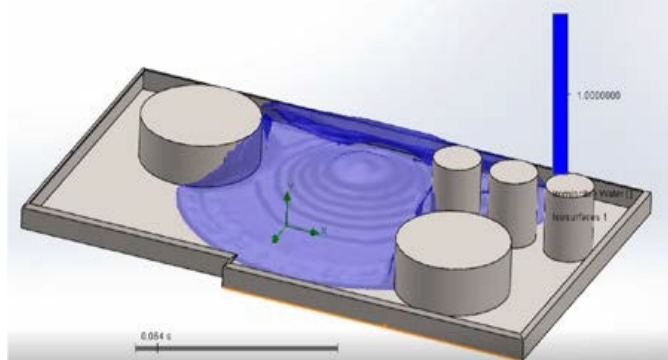
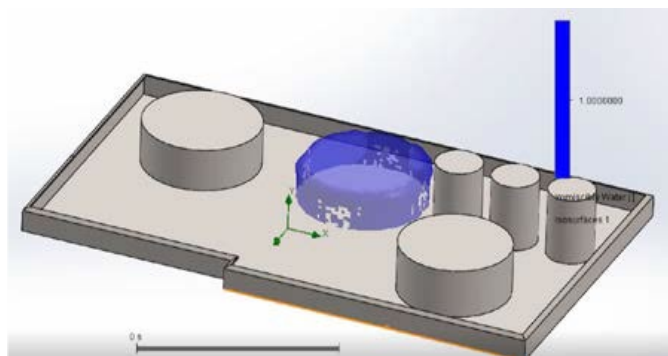


برای سنجش عملکرد این طرح، حادثه پالایشگاه تهران برای دو حالت باندوال واقعی (بدون منحرف‌کننده) و حالت باندوال طرح اولیه دارای (منحرف‌کننده) مورد بررسی قرار گرفت. جزئیات این باندوال‌ها را در شکل زیر ببینید:



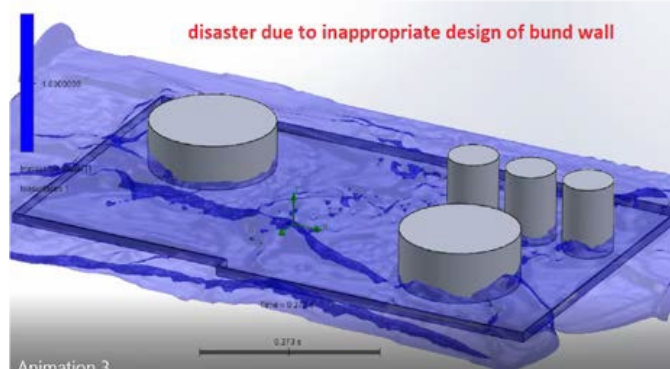
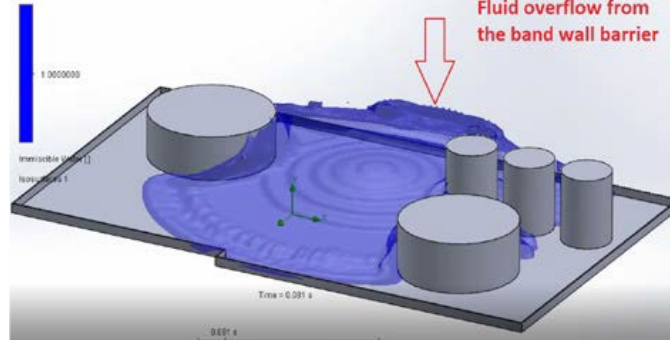
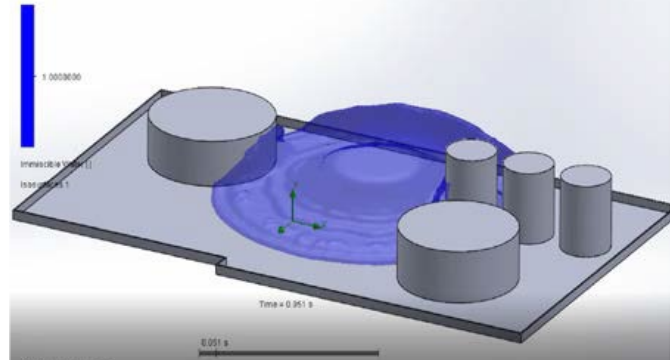
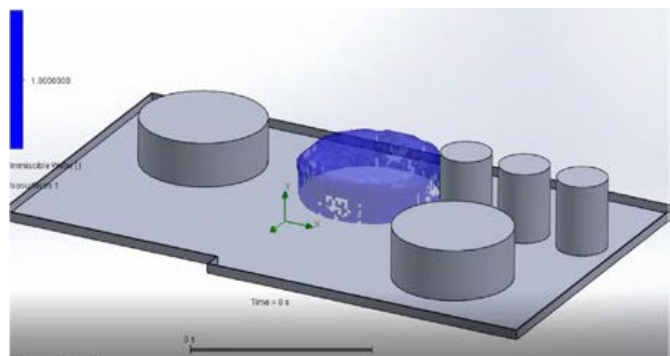


مخزن B به صورت ناگهانی حذف می‌شود. Shell Vanishing با حذف ناگهانی پوسته، سیال تحت نیروی گرانش شروع به حرکت می‌کند تا در نهایت با سرعت بالایی به دیواره باندوال برخورد می‌کند. مقایسه نتایج را ببینید:



نتایج CFD پالایشگاه با باندوال طرح اولیه (داری منحرف‌کننده)

با داشتن اطلاعات مخازن، شبیه‌سازی CFD حادثه پالایشگاه به کمک نرم‌افزار SolidWorks-Flow Simulation انجام شد. در این حادثه، مخزن B دچار گسیختگی کامل شد. برای شبیه‌سازی این حالت در نرم‌افزار فرض شد که پوسته



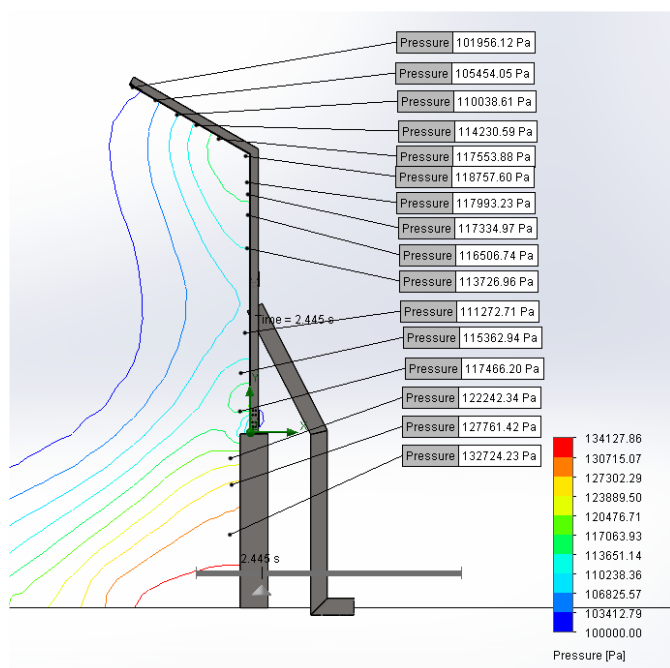
Animation 3

نتایج CFD پالایشگاه با باندوال معمولی



این نتایج نشان داد، استفاده از یک منحرف کننده در بالای دیوارهای به ارتفاع ۱/۵ متر (ارتفاع توصیه شده در استانداردها) به تنهایی کافی نیست. به همین جهت طرح های مختلفی آزمایش شدند که نتایج خوبی نداشتند. در نهایت با سعی و خطای فراوان و بررسی گزینه های مختلف، طرحی به دست آمد که نتایجی عالی در شبیه سازی ها از خود نشان داد.

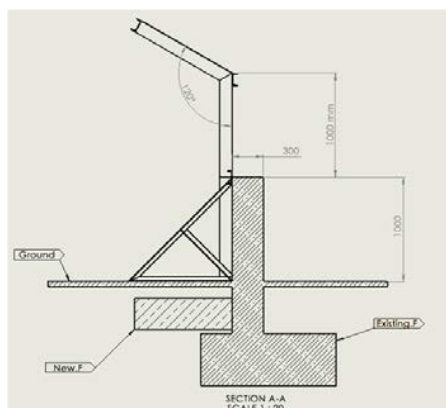
همان طور که از نتایج پیداست، در حالت بانداول معمولی (شکل سمت راست) حجم بسیار بالایی از سیال به خارج از بانداول سرریز می شود. در حالت دیگر یعنی طرح اولیه دارای منحرف کننده، هر چند حجم سیال سرریز شده نسبت به حالت اول کمتر است، ولی با این وجود مقدار قابل توجهی از سیال سرریز می گردد.



پروفیل فشار دینامیکی سیال در زمان برخورد سیال به بانداول و سپر پاششی

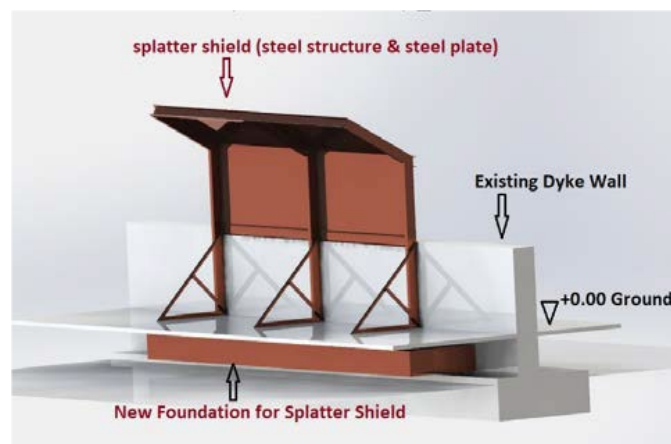
بیشینه این فشار در بخش بانداول در حدود 0.35 Bar (G) و در بخش سپر در حدود 0.18 Bar (G) می باشد. اعداد نمایش داده شده شامل فشار هوا هم می گردد و می بایست برای بدست آوردن فشار مطلق، آنها را منهای 100,000 Pa کرد. حال

اندرکنش فشار دینامیکی سیال را بر روی سپر بررسی می کنیم و بر اساس آن سازه پروفیل، ضخامت ورق و ابعاد فونداسیون سپر پاششی را به دست می آوریم.



طرح نهایی (سپر پاششی)

چنانچه قبلاً گفته شد، استفاده از یک دیوار ساده بلند جهت جلوگیری از سرریز سیال، منجر به احداث یک دیوار بسیار بلند (در حدود ارتفاع مخزن) خواهد شد. از طرفی بررسی ها نشان داده که استفاده از یک منحرف کننده بر روی بانداول های معمولی، به تنهایی کافی نخواهد بود؛ اما که با ترکیب این دو عامل یعنی استفاده از منحرف کننده و افزایش ارتفاع، نتایج خوبی به دست خواهد آمد. در چنین حالتی، بدون اینکه نیاز به افزایش بیش از حد ارتفاع بانداول باشد، سیال به خوبی مهار شده و سرریز سیال بسیار ناچیز و در حدود صفر می شود. این طرح را به علت اینکه مانند سپری مانع از سرریز و پاشش سیال به بیرون از محوطه بانداول می گردد "سپر پاششی Splatter Shield" (شکل زیر) نام گذاری کردیم.



در این طرح، سپر پاششی که متشکل از ورق های عمودی (جهت افزایش ارتفاع)، ورق های زاویه دار (منحرف کننده، جهت هدایت سیال به داخل محوطه بانداول) و اجزای سازه ای می شود، در مجاورت و در قسمت داخلی بانداول نصب می گردد. برای طراحی سپر پاششی می بایست در ابتدا با استفاده از آنالیز CFD، بیشینه فشار دینامیکی سیال بر بانداول و سپر پاششی را به دست آورد که برای مورد پالایشگاه تهران به قرار شکل روبرو می باشد:



نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

شواهد تجربی و نتایج آزمایش‌ها و پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهند که باندوال‌های سنتی مورد استفاده برای حفاظت از محوطه مخازن در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی که بر اساس استانداردهایی نظیر NFPA, API و ... طراحی می‌گردند، در هنگام بروز حادثه گسیختگی مخزن، عملکرد بسیار ضعیفی از خود نشان می‌دهند.

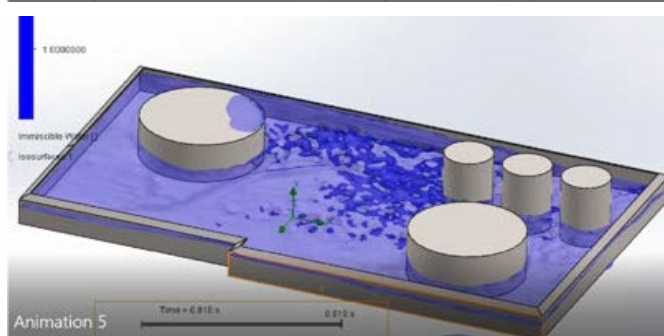
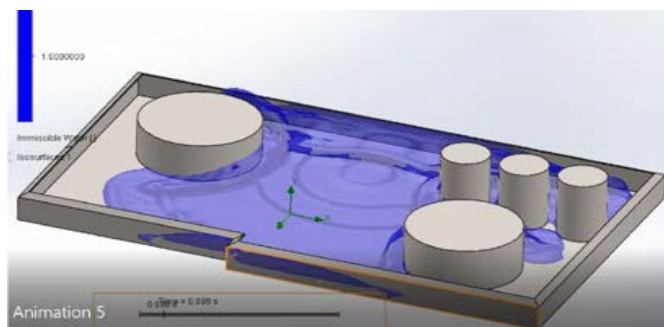
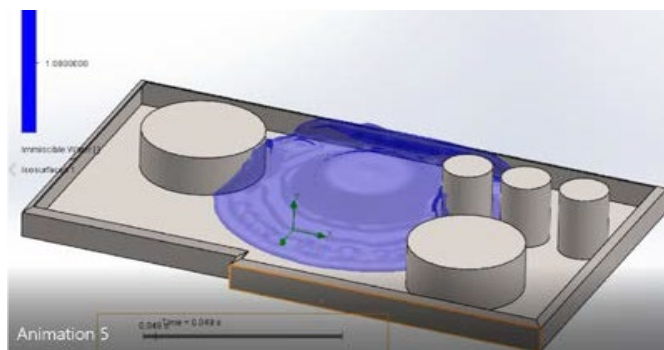
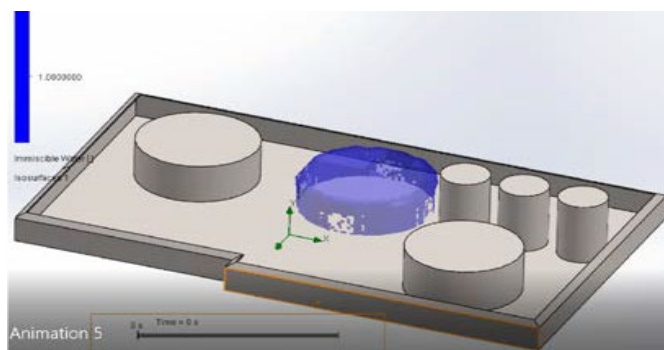
در این پژوهش به ارائه طرحی جهت بهبود عملکرد باندوال‌ها پرداخته شد. این طرح که "سپر پاششی" نام دارد، سازه‌ای فلزی است که در هنگام بروز حادثه تخریب مخازن، سیال را به داخل محوطه مخازن باز می‌گرداند و مانع از سرریز شدن سیال می‌گردد. برای سنجش عملکرد سپر پاششی، مقایسه‌ای بین باندوال‌های معمولی و باندوال‌های دارای سپر پاششی به روش آنالیز CFD انجام گرفت. نتایج نشان می‌دهند، باندوال‌های دارای سپر پاششی عملکرد بسیار بهتری از خود نشان می‌دهند و در صورت طراحی مناسب، می‌توانند مانع از هرگونه سرریزی در هنگام بروز حوادث گردند.

سپرهای پاششی باید برای هر مورد خاص به صورت جداگانه طراحی و ساخته شوند. چراکه در هر مورد، بسته به ابعاد مخازن و فاصله آن‌ها تا دیواره، ابعاد سپر متفاوت خواهد بود. نکته دیگر اینکه، نیازی به اجرای سپر پاششی در هر چهار طرف باندوال نمی‌باشد و بسته به حساسیت هر طرف (مجاورت با تجهیزات حساس و قابل انفجار و ...) می‌توان سپر را فقط در آن ناحیه نصب نمود.

مراجع

- [1] Nair, S.R., 2008. Methods of avoiding tank bund overtopping using computational fluid dynamics tool. In INSTITUTION OF CHEMICAL ENGINEERS SYMPOSIUM SERIES (Vol. 154, p. 479). Institution of Chemical Engineers; 1999.
- [2] Trávníček, P., Junga, P., Kudělka, J. and Kotek, L., 2021. Prevention of an atmospheric storage tank bund failure. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 70, p.104438.
- [3] Pettitt, G. and Waite, P., 2003. Bund design to prevent overtopping. In INSTITUTION OF CHEMICAL ENGINEERS SYMPOSIUM SERIES (Vol. 149, pp. 329-340). Institution of Chemical Engineers; 1999
- [4] Luan, X., Huo, J., Liu, Y., Jiang, J. and Zhang, B., 2020. Predictive model of bund overtopping fraction for catastrophic failure of storage tank. Safety Science, 129, p.104801.
- [5] Iivings, M.J. and Webber, D.M., 2007. Modelling bund overtopping using a shallow water.
- [6] Huo, J., Luan, X., Gong, Y., Wang, Z., Jiang, J. and Zhang, B., 2021. Numerical study of bund
- [7] Thyer, A.M., Hirst, I.L. and Jagger, S.F., 2002. Bund overtopping—the consequence of catastrophic tank failure. Journal of loss prevention in the process industries, 15(5), pp.357- 363.
- [8] Walton, I.L.W., 2014. Containment Systems for the Prevention of Pollution—Secondary, Tertiary and Other Measures for Industrial and Commercial Premises. CIRIA C736, London.
- [9] Chang, J.I. and Lin, C.C., 2006. A study of storage tank accidents. Journal of loss prevention in the process industries, 19(1), pp.51-59.
- [10] Ramajo, D.E., Corzo, S.F., Damian, S.M., Gimenez, J.M. and Nigro, N.M., 2018. Numerical investigation of bund overtopping under storage tank failure events. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 52, pp.113-124.

این نوع باندوال نیز برای بررسی حادثه پالایشگاه تهران، با ابعاد نشان داده شده در ضمیمه در شبیه‌سازی‌های CFD مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شبیه‌سازی‌ها در شکل ۱۵ آمده است. نتایج نشان‌دهنده تأثیر فوق‌العاده سپر پاششی در جلوگیری از سرریز سیال می‌باشند. به گونه‌ای که حجم سیال از دست رفته، عملاً ناچیز و در حد صفر می‌باشد.



نتایج آنالیز CFD حادثه پالایشگاه تهران، با وجود سپر پاششی

POLON-ALFA LATEST TECHNOLOGY. HIGHEST QUALITY



نماینده انحصاری در ایران

FIRE DETECTION AND ALARM SYSTEMS

طراحان نوین راهکار

۰۲۱ - ۸۸ ۵۳ ۰۰ ۳۵
www.asec-int.com



نسخه الکترونیک شماره‌های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله تخصصی
IRAN Fire Protection Engineering

مقاله تخصصی

Special Article



خطرات جدید حریق و مسئولیت بیمه‌ها

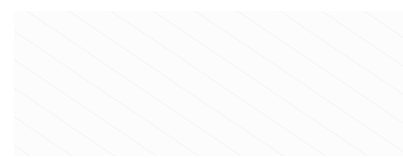
در سال‌های اخیر، خطرات آتش‌سوزی و مطالبات خسارت بیمه از طرف اماکن تجاری، رشد قابل‌توجهی داشته است. عوامل مختلفی بر ریسک‌های حریق تأثیر می‌گذارند، در این مقاله James Mountain مدیر فروش و بازاریابی Fire Shield Systems، طی پژوهشی دو ساله، عوامل جدید مؤثر بر ریسک حریق‌های اخیر را اعلام کرده و نقش بیمه‌گران را در تدوین و تقویت بیمه‌نامه‌های ویژه و سیاست‌های مربوط به کاهش ریسک‌های مربوطه، گوشزد می‌کند.



ترجمه: حبیب کبیری

کارشناس ارشد آتش‌نشان
مشاور و کارشناس دانشگاه
آزاد اسلامی

habib.kabiri@gmail.com



گسترده‌ای توسط سازمان‌های آتش‌نشانی و بیمه‌ها، شناخته و الزامی شده است. علاوه بر این، اغلب انجمن‌ها و اتحادیه‌های صنعت احداث نیز بطور مستمر اعلام می‌کنند که سایت‌های پرخطر نیاز به «سیستم حفاظت و اطفای آتش استاندارد» دارند.

لیکن برخی تقابلات و چالش‌های قانونی و موضوعی، می‌تواند برای کارفرمایان ابهام ایجاد کند و به صاحبان مشاغل اجازه دهد تا راه‌حل ارزان‌تری را انتخاب کنند که ممکن است خطرات آتش‌سوزی، محیط آنها را در نظر نگیرد. به عنوان مثال، آنها ممکن است یک سیستم اطفای حریق خودکار را انتخاب کنند که برای محتویات مجموعه‌شان مناسب نباشد یا یک سیستم آبیاری را برای محافظت از انباری نصب کنند که باعث تخریب کامل محصولات و اجناس آنها شود.

هنگام بیمه‌نمودن دارایی‌های تجاری با ارزش بالا، مانند وسایل نقلیه و ماشین‌آلات، بیمه‌گذاران اغلب سیستم‌های از پیش نصب شده‌ای را که به عنوان بخشی از معامله سازنده نصب می‌شوند، تأیید می‌کنند.

در سال‌های اخیر، خطرات آتش‌سوزی و مطالبات خسارت بیمه از طرف اماکن تجاری، رشد قابل‌توجهی داشته است. عوامل مختلفی بر ریسک‌های حریق تأثیر می‌گذارند، مانند هوای غیرمعمول گرم و خشک، برنامه‌های کاری با ساعات طولانی‌مدت و تلاش مداوم برای توسعه تولید، بدون توجه به پیش‌نیازهای آن. در این مقاله James Mountain، مدیر فروش و بازاریابی Fire Shield Systems، طی پژوهشی دو ساله، عوامل جدید مؤثر بر ریسک حریق‌های اخیر را اعلام کرده و نقش بیمه‌گران را در تدوین و تقویت بیمه‌نامه‌های ویژه و سیاست‌های مربوط به کاهش ریسک‌های مربوطه، اطلاع‌رسانی می‌کند.

شناخت ریسک‌ها و محیط‌های مختلف

خطرات آتش‌سوزی اماکن و تاسیسات بین صنایع گوناگون، متفاوت است و برای به حداقل رساندن حفاظت و به حداقل رساندن خسارات، باید این امر توسط شرکت‌های بیمه، در نظر گرفته شود. ضرورت تمهید سیستم‌های پیشگیری و اطفاء حریق، بطور



• انباشت مواد

تأثیر اقتصاد بر تجارت بین‌الملل به این معناست که ذخایر زیادی از مواد در صنایعی مانند بنادر و اسکله‌ها و زباله‌ها و بازیافت وجود دارد. در نتیجه، ذخیره و ظرفیت مواد قابل اشتعال به موضوعی واقعی و رو به رشد در این صنایع تبدیل شده است. این امر باعث ایجاد بندبازی خطرناک بین بیمه‌گران و کسب‌وکارها شده است، زیرا سایت‌ها بیشتر و بیشتر به سیستم‌های اطفاء حریق خود وابسته می‌شوند و هماهنگی با محیط عملیاتی منحصربه‌فردشان برای کاهش مؤثر خطرات آتش‌سوزی برای آن‌ها، ضروری است.

• افزایش دمای فصلی

با افزایش تدریجی دمای کره زمین، ثبت دماهای گرم‌تر و خشک‌تر از سال‌های گذشته ادامه دارد و خطر آتش‌سوزی‌های داخلی و خارجی به‌ویژه در ماه‌های تابستان، به طور مداوم در حال افزایش است. این امر باعث می‌شود که مواد قابل احتراق ذخیره شده یا مورد مصرف در فرایندها، به دلیل دوره‌های طولانی تابش نور خورشید، بسیار خشک‌تر و مستعد اشتعال مستقیم شوند. هنگامی که این مواد در انبارها نگهداری می‌شوند، می‌توانند نقاط داغی را تشکیل دهند که شناسایی و کنترل آنها با سیستم‌های تشخیص حریق سنتی، دشوار است. از دیدگاه بیمه‌گر، هر تدبیری باید تضمین کند که سیستم‌های اطفاء حریق در فضای باز می‌توانند در شرایط آب و هوایی شدیدتر، مانند گرمای شدید تابستانی به طور مؤثر عمل کنند.

با این حال، در نظر گرفتن این نکته مهم است که این سیستم‌ها لزوماً در هر محیط عملیاتی‌ای، مؤثر نیستند. به عنوان مثال در صنایع پرخطر، مانند بنادر و اسکله، زباله و بازیافت یا ساخت و فرآوری، سیستم‌های از پیش نصب شده ممکن است وسایل نقلیه و ماشین‌آلات را در کار مداوم و مستمرشان، حفاظت کامل نکنند و دچار مشکل شوند. در حال حاضر، هیچ الزام قانونی برای سیستم‌های حفاظت آتش برای دستیابی به یک استاندارد خاص یا رعایت هرگونه مشخصات خاص در بسیاری از صنایع پرخطر وجود ندارد. به منظور کاهش مؤثر خطرات سایت و کاهش مطالبات بیمه، ارزیابی دقیق برای در نظر گرفتن ریسک‌های سایت‌های صنعتی ضروری است. با این حال، این فرآیند مستلزم درک گسترده هر خطر مرتبطی است که ممکن است در فرایندهای روزانه سایت رخ دهد. این امر با یک ارزیابی ریسک بسیار دقیق انجام می‌شود.

عوامل اخیر مؤثر بر ریسک در صنایع پرخطر

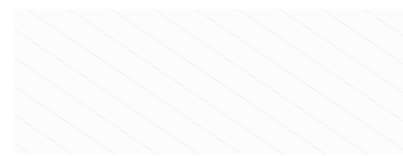
• افزایش اتکا به توان باتری و ذخیره‌سازی

از آنجایی که جهان به طور مستمر برای پایداری انرژی تلاش می‌کند، صنایع پرخطر به طور فزاینده‌ای به منابع انرژی پایدار متکی هستند. در نتیجه، تعداد باتری‌های لیتیوم یونی (li-ion) در اماکن و تاسیسات تجاری و صنعتی در حال افزایش است.

این باتری‌ها خطرات آتش‌سوزی جدیدی ایجاد می‌کنند، زیرا سیستم‌های اطفاء حریق سنتی در کاهش خطرات

منحصربه‌فرد آتش‌سوزی‌های باتری‌های لیتیوم یون مؤثر نیستند. آنها به یک راه‌حل مطلوب نیاز دارند و سیاست‌های بیمه برای تصرفاتی که قصد ذخیره یا استفاده از این باتری‌ها را دارند، باید خطرات جدید و اقدامات حفاظتی لازم را مشخص کنند. علاوه بر این، از آنجایی که استفاده از باتری‌های لیتیوم یونی در وسایل نقلیه داخلی و ناوگان تجاری در حال رشد است، بیمه‌نامه‌ها برای پارکینگ‌های زیرزمینی یا انبارهای ذخیره‌سازی خودرو نیز باید این خطرات رو به رشد را در نظر بگیرند.





هر سیستم تشخیص حریق، باید برای محیط عملیاتی منحصربه‌فرد خود، مناسب باشد. به عنوان مثال، در زباله‌ها و بازیافت یا مجموعه‌هایی با انبارهای بزرگ مواد، تشخیص تصویربرداری حرارتی ممکن است مؤثرتر باشد. در حالی که در یک فرآیند تولید، سیستم‌های تشخیص جرقه، ممکن است مؤثرتر باشند.

مسئولیت بیمه‌گران

بیمه‌گران باید در نظر بگیرند که یک مجموعه صنعتی چگونه ممکن است در صورت آتش‌سوزی واکنش نشان دهد. به عنوان مثال فعال‌سازی خودکار در مقابل فعال‌سازی دستی. اگر دستی است، چگونه یک کاربر سیستم از خطر شناسایی شده، مطلع می‌شود؟

بیمه‌گران باید بررسی کنند که آیا یک راه‌حل اطفای خاص برای محیط عملیاتی منحصربه‌فرد موجود مناسب است یا خیر. به عنوان مثال، اگر یک سایت دارای تجهیزات با ارزش بالا باشد، یک سیستم اطفای حریق مه آب ممکن است در مهار آتش و در عین حال به حداقل رساندن آسیب مؤثرتر باشد، در حالی که در یک مرکز ذخیره‌سازی باتری، یک سیستم اطفای گازی می‌تواند برای به حداقل رساندن خطر، مؤثرتر باشد.

لذا، مسئولیت بیمه‌ها برای شناسایی خطرات، ریسک‌ها و چالش‌های جدید حوزه حریق، افزایش یافته و ضروری است قبل از بروز فجایی که ممکن است میلیاردها دلار خسارت به جوامع پیشرفته وارد کند، برنامه‌های استاندارد، تشویقی و بعضاً تنبیهی برای مخاطبین تمهید کند.

چالش‌های فراروی بیمه‌گران

نحوه استفاده از ساختمان‌ها در نهایت خطرات آتش‌سوزی را تعیین می‌کند و بر تعهد بیمه که برای کاهش مؤثر این خطرات ضروری است، تأثیر می‌گذارد. اگرچه قریب به اتفاق تصرفات با یکدیگر متفاوت هستند، اما برخی از موضوعات هستند که باید برای ارتقای ایمنی آتش‌سوزی از طریق بیمه‌نامه در نظر گرفته شوند.

خطرات آتش‌سوزی‌های جدید و ارزیابی ریسک

خطرات جدیدی که بواسطه عوامل فوق، ایجاد شده‌اند باید قبل از هرگونه صدور بیمه‌نامه، در اکثر تصرفات تجاری بررسی شوند.

با این حال، یک ارزیابی ریسک بسیار دقیق که خطرات خاص سازه و تاسیسات را تصدیق می‌کند، علاوه بر بازرسی لازم و مناسب‌ترین انواع راه‌حل‌های حفاظت و اطفای آتش، برای به حداقل رساندن این موارد، بیمه‌نامه‌های قوی‌ای ایجاد می‌کند که ایمنی را به حداکثر می‌رساند.

تناسب خطر و اقدام کنترلی

پس از مشخص شدن خطرات، هر برنامه‌ای باید به دنبال شواهدی باشد که نشان دهد خطرات جدید آتش‌سوزی، پس از بروز آنها چگونه شناسایی می‌شوند.

به عنوان مثال، تمیزکردن و تعمیر و نگهداری منظم به منظور محافظت از ماشین‌آلات مدرن و هوشمند در برابر حریق، اما باید توسط یک سیستم تشخیص آتش مؤثر پشتیبانی شود.



با تاییدیه سازمان آتش نشانی تهران

 www.rsk-co.com
 info@rsk-co.com

☎ دفتر مرکزی: (۴ خط ویژه) ۰۲۱ - ۸۸۶۵۰۱۷۵

☎ تلفن همراه: ۰۹۱۲۰۴۶۹۷۲۷

☎ کارخانه: ۳۴۵۸۳۴۳۹ (۰۲۳)



iransafesec@gmail.com

سایر عزیزان فعال در حوزه مشاوره و تدریس ایمنی حریق می توانند مشخصات خود را به این آدرس، ارسال یا به Fireeditor@ تلگرام نمایند.

نسخه الکترونیک شماره های قبلی نشریه را از اینجا رایگان دانلود کنید!!!



مجله مهندسی حفاظت از حریق
IRAN Fire Protection Engineering

اطلاعات عمومی

General Data

علی باغبانی
کارشناس ارشد مدیریت HSE
مشاور و مدرس HSE و مدیریت بحران
۰۹۱۷۷۷۷۶۵۵۱
bagbani_a@yahoo.com

فرامرز فرجی
کارشناس ارشد آتش نشان
مشاور و مدرس آتش نشانی و نجات و امداد
۰۹۱۲۱۰۴۲۹۹۵
faraji_rescue@yahoo.com

عادل قاسمی قاسموند
کارشناس ارشد HSE
مشاور وزارت کار و متخصص ارزیابی ریسک و حوادث
۰۹۱۶۶۱۷۳۷۲۰
adelghasemy@yahoo.com

مجید حمیداوی
کارشناس ارشد ایمنی و آتش نشانی
مشاور وزارت کار و کارشناس حریق دادگستری
۰۹۱۶۳۰۵۲۵۶۲
majidhamidavi@yahoo.com

ناصر دوستی
کارشناس ارشد برق
مشاور و طراح سیستم های اعلام و اطفای حریق
۰۹۱۲۵۵۹۵۳۲۹
n.dousty@asec-int.com

مهدی صادق زاده
کارشناس آتش نشانی
مشاور و مدرس آتش نشانی
۰۹۱۷۱۲۵۲۸۸۰
mehdi.sadeghzadeh2880@gmail.com

محمد کاظمی
کارشناس مکانیک
مشاور، طراح و مدرس خودروهای آتش نشانی
۰۹۱۸۸۶۱۶۴۰۰
Kazemi13@yahoo.com

محمد فضیلتی
کارشناس قوم آتش نشانی
مشاور و مدرس قوم - سازمان استاندارد ایران
۰۹۱۲۱۹۹۹۱۷۳
info@atashbas.ir

محمد شمس
دکترای ایمنی
مشاور مدیریت ایمنی صنایع
۰۹۱۲۲۰۲۲۶۳۵
drshams@yahoo.com

عماد اسماعیلی
کارشناس سیستم های اعلام و اطفاء حریق
مشاوره و مدرس سیستم های اعلام و اطفاء
۰۹۱۲۷۰۱۵۹۱۱
emadesmaeili@gmail.com

کوروش طلاورک
کارشناس ارشد HSE
مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش نشانی
۰۹۱۶۳۵۳۳۲۵۳
talavari@gmail.com

حسن تنها
کارشناس ارشد آتش نشان
مشاور مدیریت آتش نشانی - ایستگاه و ناوگان موتوری
۰۹۱۲۱۲۵۷۴۸۳
tanha_manager@yahoo.com

میثم رستمی
کارشناس بهداشت حرفه ای
مشاور و مدرس استقرار سیستم های ایزو
۰۹۱۷۷۲۰۲۱۶۸
rostami.m@iran.ir

پرویز رزمیان فر
کارشناس ارشد آتش نشان
مشاور و مدرس علوم تخصصی آتش نشانی
۰۹۱۲۸۱۶۱۰۷۵
p.razmiyanfar@gmail.com

**ارتباط مستقیم با مدرسين، مشاورين و کارشناسان
ایمنی، آتش نشانی، HSE**

حسین مشهدی مسلم
کارشناس ارشد طراحی فرایند
مشاور و مدرس مهندسی ایمنی فرایند
۰۹۱۲۱۲۱۱۶۶۲
h.mashhadimoslem@gmail.com

امیرحسین کشاورز
دکتری انرژی هسته ای - مهندسی حریق
مشاور و مدرس HAZ-MAT و بحران
۰۹۱۲۲۸۷۱۶۸۰
amkeshavarzir@gmail.com

حسین ساکی
کارشناس ارشد HSE
مدرس و مشاور HSE
۰۹۱۲۱۹۹۵۷۸۶
HSEQ1981@gmail.com

سید حامد نورحسینی
کارشناس ارشد الکترونیک
مشاور و طراح سیستم های الکترونیک ایمنی و حفاظتی
۰۹۱۲۱۲۷۲۶۵۵
h.nourhosseini@asec-int.com

جعفر غلامحسین نژاد
کارشناس آتش نشانی
مشاور و مدرس ایمنی و آتش نشانی
۰۹۱۵۵۱۰۸۶۲۵
gholamhoseyni@gmail.com

محمد رضا جواهری
کارشناس آتش نشانی
مشاور و مدرس آتش نشانی شهری و صنعتی
۰۹۱۲۵۵۸۳۶۷۹
reza.javaheri.125@gmail.com

رضا امیرنژاد
کارشناس ارشد HSE
مدرس، مشاور و ممیز HSE و آتش نشانی
۰۹۱۲۸۴۶۵۲۱۴
ramirnejhad@gmail.com

محمد موسی زاده
کارشناس برق و الکترونیک
مشاور و مدرس سیستم های اعلان حریق
۰۹۱۲۸۴۳۹۵۰۷
mohammad.m@mail.ru

سعید احمدی
کارشناس برق و الکترونیک
مشاور آتش نشانی شهری و صنعتی
۰۹۱۲۵۰۳۷۰۸۳
saeedahmadi2660@gmail.com

خداوردک طاهرک اصل
کارشناس ارشد آتش نشان
مشاور و مدرس تخصصی مدیریت آتش نشانی
۰۹۱۲۱۲۷۶۱۷۴
ktaheriasl@yahoo.com

هوشنگ شریف زاده
کارشناس آتش نشانی
مدرس و کارشناس رسمی بررسی علل حریق
۰۹۱۲۱۲۷۶۱۷۵
sharifzadeh@yahoo.com

مهدی شجاعی
کارشناس ایمنی و امداد سوانح
سرممیز سیستم های ایمنی
۰۹۱۳۳۴۵۲۲۷
shojaei48m@yahoo.com

ناصر رهبر
کارشناس ارشد شیمی
مشاور، طراح و مجری سیستم های پیشگیری
۰۹۱۲۱۰۱۲۵۷۶
nsr.rahbar@gmail.com

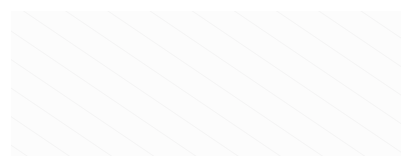


کانال / گروه اطلاع رسانی و تبادل اطلاعات ماهنامه
مهندسی حفاظت از حریق (مهندسی حریق)



<https://t.me/iranFireProtectionEngMag>

<https://chat.whatsapp.com/DOMYCAGByFFJNv1fhrztAQ>



محسن احمدیانی
کارشناس ارشد HSE
مشاور، مدرس و ممیز سیستم‌های ایمنی
۰۹۱۳۳۷۹۱۶۸۸

mohsenahmadiani@yahoo.com

احمد حسن زاده
کارشناس ارشد مکانیک
نگهداری و تعمیرات سیستم‌های اطفاء حریق
۰۹۱۳۲۸۵۶۹۰۱

ahasanzadeh@mail.kntu.ac.ir

محمدرضا بداغی
کارشناس ارشد آتش‌نشان
کارشناس فروش و تعمیرات تجهیزات آتش‌نشانی
۰۹۱۳۱۹۰۳۶۹۶

m.bodaghi@pasargadtraders.com

حبیب کبیر
کارشناس ارشد آتش‌نشان
ارزیاب ریسک حریق و مشاور مدیریت آتش‌نشانی
۰۹۱۳۲۲۶۴۳۴۶

habib.kabiri@gmail.com

محمد بیات
کارشناس ارشد آتش‌نشان
مشاور و مدرس آتش‌نشانی تخصصی
۰۹۱۳۱۱۵۰۴۴۵

Bayat125@yahoo.com

حسین جوینی
فوق لیسانس مهندسی ایمنی صنعتی
مدرس و مشاور تخصصی آتش‌نشانی و HSE
۰۹۳۵۷۷۸۲۵۸

hossein_joveini@yahoo.com

علیرضا یآوری
کارشناس آتش‌نشانی
مشاور و ممیز ایمنی و آتش‌نشانی
۰۹۱۳۳۲۷۳۹۶

yavari.ar@gmail.com

امیر صدیقی
کارشناس ارشد مکانیک
مشاور سیستم‌های ایمنی حریق
۰۹۱۳۲۰۱۹۳۶۹

amir_sedighy@yahoo.com

هدایت الله شریعتی مهر
کارشناس ارشد ایمنی
مشاور و مدرس ایمنی، آتش‌نشانی و مدیریت بحران
۰۹۱۷۹۸۷۱۴۰۸

H.shariatimehr@gmail.com

مجتبی لطفی
کارشناس آتش‌نشانی و نجات
مشاور و مربی آتش‌نشانی و امداد و نجات
۰۹۱۳۶۲۶۸۷۹۱

mojtaba125lotfi@gmail.com

امیر یاراحمدی
کارشناس برق، الکترونیک
مشاور، طراح و مجری سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
۰۹۱۳۹۰۹۰۱۲۵

yarahmadi@dejsanat.com

مهدی هجری‌زاده
کارشناس سیستم‌های اعلام حریق
مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام حریق
۰۹۱۳۱۰۶۵۷۴۹

mehdi@igs.co.ir

رضا فعله‌گری
کارشناس ایمنی و پیشگیری
مشاور سیستم‌های ایمنی و آتش‌نشانی
۰۹۱۸۳۷۰۸۸۲۹

expert.safety4@gmail.com

ناصر غفوری
کارشناس ارشد آتش‌نشانی
مشاور و مدرس تخصصی آتش‌نشانی
۰۹۱۳۶۱۳۱۰۵۹

ghafourinaser@yahoo.com

کلایدین نظریوری
کارشناس ارشد میکاترونیک
مشاور کاربری‌ساز، عضو کمیته استاندارد
۰۹۱۳۱۸۵۸۷۵۵

klaydin.nazarpoorina@gmail.com

ابراهیم زیدآبادی
کارشناس آتش‌نشانی
مشاور و مدرس آتش‌نشانی
۰۹۱۵۹۷۱۷۳۲۷

Ebrahimhse125@yahoo.com

محمدرضا شیخ کاظم بزرگری
کارشناس ارشد شهرسازی
مشاور و مدرس علوم مدیریت آتش‌نشانی
۰۹۱۳۶۱۱۳۷۷۴

mshkazemi@gmail.com

غلامعلی جوهری
کارشناس ارشد آتش‌نشان
مشاور و مدرس آتش‌نشانی حرفه‌ای
۰۹۱۳۳۳۹۲۰۰۸

johari125@gmail.com

راضیه غلامی
دکترای شیمی
مشاور، مدرس و کارشناس رسمی دادگستری
۰۹۱۶۳۹۷۷۷۱۹

raziyehgholami65@gmail.com

روبرت نیسان
کارشناس ارشد مهندسی حریق
مشاور، طراح و مدرس علوم آتش‌نشانی
۰۹۱۳۱۰۸۱۴۱۵

info@etfatehran.com

امیرحسین امدادی‌فر
فوق لیسانس مکانیک
مشاور و مدرس ایمنی و حفاظت در برابر حریق
۰۹۱۳۲۳۳۰۵۶۶

a.emdadifar@gmail.com

روح‌الله محمدی
کارشناس حفاظت و پیشگیری از حریق
مدرس حریق دانشگاه علمی و کاربردی
۰۹۱۳۶۱۶۲۶۱۴

rohollahm02@gmail.com

مهدی مردانی
کارشناس حفاظت و پیشگیری از حریق و حوادث
مشاور، طراح و مدرس سیستم‌های اعلام و اطفاء
۰۹۱۳۷۸۳۳۱۹۴

www.m.mardani.architect@gmail.com

علی رستگارپناه
کارشناس سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء
۰۹۱۳۵۷۰۸۳۴۲

ali.rastegarpanah@gmail.com

رضا اسماعیلی
کارشناس سیستم‌های اعلام و اطفاء حریق
مشاور، طراح و مجری سیستم اعلام و اطفاء
۰۹۱۳۲۴۴۸۷۵

reza@sarian.ir

مهدی عظیمی
کارشناس سیستم‌های اطفاء حریق
مشاور، طراح و مجری سیستم اطفاء حریق
۰۹۱۳۳۷۲۳۳۹۶

azimi@sarian.ir

قربانعلی قربانی مقدم
کارشناس آتش‌نشانی
مشاور و مدرس آتش‌نشانی صنعتی
۰۹۱۵۵۱۴۳۷۸

alimoghdam1962@outlook.com

شیمای روزبهانی
کارشناس ارشد طراحی مهندسی پیشرفته و MBA
تست و نگهداری سیستم‌های اعلام حریق
۰۹۳۰۵۸۴۹۸۲۳

Shima.roozbahani@idproduct.ir

KNOWLEDGE PARTNER



THE RIGHT FIT FOR LONDON

Patrick Tawney, Group Commander at London Fire Brigade, explains why they selected MSA Safety's MI SCBA

70 | IFSJ

InternationalFireandSafetyJournal.com

ماهنامه مهندسي حفاظت از حريق (مهندسي حريق)

IRAN Fire Protection Engineering Magazine

توصیه جامعه آتش نشانان جهان - ژانویه ۲۰۲۳

ما می توانیم کاری کنیم که آتش ایجاد نشود. ولی اگر نتوانستیم، بدانید که ...

فقط دو دقیقه و نیم فرصت دارید! متوسط زمان برای فرار از محل دچار حریق شده بعد از شنیدن آلارم اعلام حریق

زنده می مانید، اگر ...

از محل حریق فرار کنید

ممنوع خروج را پناه کنید

پوشش شعله آریز، دیدار شود

EXIT

به همین دلیل باید ...

Fire Alarm

توجه: این مجله به منظور آشنایی با تجهیزات ایمنی و حفاظت از حریق و آتش نشانی و مدیریت بحران و پدافند غیرعامل و HAZ-MAT و ...

IRAN Fire Protection Engineering Monthly Magazine

No. 54
April. 2023

Concessionaire:

Ahmad Gholamian Mirab
www.iransafetytrade.com
iransafesec@gmail.com

Editor in chief:

Ahmad Gholamian mirab
iransafesec@gmail.com

International Manager:

int.manager@iransafesec.com

Geraphist and Layout:

IST Atelier

Address:

Tehran - IRAN

Post Code:

13389-55794

Line:

+98 (0)21 55 68 82 40
+98 912 584 96 50

Readers:

- utilities
- airports
- oil and gas
- civil defence
- fire departments
- retail, hotels & leisure
- installers and engineers
- road, rail & marine transport
- rescue and paramedic services
- government & municipal authorities
- manufacturing and process industries
- building design, construction & maintenance

Notice:

This magazine welcomes manuscripts, news releases and photographs, but can not be held responsible for loss or damage incurred in transit or in possession.

Notice:

No part of this magazine may be reproduced without prior permission from the publisher.



شرکت صنایع آتش بس پارس

تامین کننده انواع ربات‌های آتش نشان در ایران

۳۱ ۴۸ ۷۶ ۸۸ - ۰۲۱ | www.atashbas.ir | info@atashbas.ir



MSA CONNECTED FIREFIGHTER

A NETWORK OF SOLUTIONS ENHANCING
CONNECTIVITY | ACCOUNTABILITY | SITUATIONAL AWARENESS



MSAsafety.com/connected-firefighter